

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Структурное подразделение факультет естественных наук
Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ

Врио декана факультета


(подпись) Воронов М.В.
(Фамилия, инициалы)

« 12 » 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ

По направлению подготовки 06.03.01. «Биология»

Профиль подготовки Общая биология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, очно-заочная


Курс 2

Луганск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль: Общая биология очной и очно-заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 №920 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18.10.2013 № 544н.

СОСТАВИТЕЛИ:

Старший преподаватель кафедры биологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ», старший преподаватель Иваненко Анна Васильевна. 

Утверждена на заседании кафедры биологии

Протокол от « 12 » 12 2023 г., № 6


Заведующий кафедрой биологии

 Н.В. Волгина

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии факультета естественных наук

Протокол « 12 » 12 2023 г., № 6

Председатель учебно-методической комиссии факультета естественных наук

 С.Н. Несторенко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом

 В.В. Савенков

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины – теоретическая и практическая подготовка студентов, а именно формирование у студентов теоретических знаний о взаимодействии живых организмов со средой обитания, формирование у студентов экологического мышления, изучение влияния факторов среды на растения, животных, а также рассмотрение их функциональной роли в жизни биосферы.

Задачи:

- установление абиотических и биотических взаимосвязей между организмами;
- изучение различных адаптаций живых организмов к среде обитания;
- знать принципы трофической структуры экосистем и роли в ней растений, животных;
- определение глобальных экологических функций животных, растительных организмов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Основы экологии растений и животных» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, дисциплин подготовки студентов.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основ биологии, географии, химии, математики;
- умение логического мышления и анализа;
- навыки работы с учебно-методической литературой.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Биология с основами теории эволюции», «Ботаника», «Зоология» и др.

Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения ряда дисциплин, направленных на формирование профессиональной компетенции педагога общеобразовательных организаций (учреждений).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональными		
ОПК 1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых	ОПК-1.1 демонстрирует знание основ биологического разнообразия для решения профессиональных задач; ОПК-1.2 умеет применять знания о биологическом разнообразии в решении профессиональных задач; ОПК-1.3 владеет навыками	Знает: экологические классификации организмов; особенности взаимодействия растений, животных с факторами среды обитания; функциональные взаимосвязи, существующие между животными, растениями и неживой

<p>объектов для решения профессиональных задач;</p>	<p>наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.</p>	<p>природой; влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность организмов; роль биоразнообразия растительного и животного мира в биосфере</p> <p>Умеет:</p> <p>выявлять и анализировать процессы, протекающие в фитоценозах, зооценозах с применением полевых и простейших лабораторных методов; устанавливать взаимосвязи между процессами и явлениями, происходящими в живой природе; применять установленные зависимости для объяснения экологических проблем, возникающих при нерациональном природопользовании; давать правильное истолкование процессам и явлениям, происходящим в фитоценозах, зооценозах; составлять прогнозные последствия для биоты и биосферы в целом от воздействия антропогенного фактора.</p> <p>Владеет:</p> <p>понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины; базовыми сведениями о растениях, животных об особенностях их обитания и географического распространения; навыками идентификации и описания биологического разнообразия оценки современными методами количественной обработки информации; простейшими методами экологических исследований.</p>
---	---	--

Обучающиеся, завершившие изучение дисциплины «Основы экологии растений и животных», должны:

знать:

- экологические классификации организмов;
- особенности взаимодействия растений, животных с факторами среды обитания;
- функциональные взаимосвязи, существующие между животными, растениями и неживой природой;
- влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность организмов;
- роль биоразнообразия растительного и животного мира в биосфере.

уметь:

- выявлять и анализировать процессы, протекающие в фитоценозах, зооценозах с применением полевых и простейших лабораторных методов;
- устанавливать взаимосвязи между процессами и явлениями, происходящими в живой природе;
- применять установленные зависимости для объяснения экологических проблем, возникающих при нерациональном природопользовании;
- давать правильное истолкование процессам и явлениям, происходящим в фитоценозах, зооценозах;
- составлять прогнозные последствия для биоты и биосферы в целом от воздействия антропогенного фактора.

владеть:

- понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- базовыми сведениями о растениях, животных об особенностях их обитания и географического распространения;
- навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки
- современными методами количественной обработки информации;
- простейшими методами экологических исследований.

4. Структура и содержание учебной дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Очно-заочная форма
Общая трудоемкость дисциплины	72 (2 зач. ед.)	—
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:	24	—
Лекции	10	6
Семинарские занятия	—	—
Практические занятия	18	6
Лабораторные работы	—	—
Курсовая работа / курсовой проект	—	—

Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультация и др.)	—	—
Самостоятельная работа студента (всего часов)	17	48
Форма аттестации	Экзамен (27)	Экзамен (12)

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Тема 1. Предмет и методы экологии растений и животных, краткая история их становления, задачи и связь с другими науками. Взаимодействие растений с окружающей средой. Понятие и определение экологии растений. Методы экологии растений: полевые наблюдения, эксперимент и моделирование. Метод пробных площадок. Качественное описание растительных ассоциаций: флористический состав, жизненность, структура, аспект, характеристика биотопа. Качественный учет: встречаемость, обилие, доминирование, покрытие, биомасса, продукция. Формирование экологических идей в изучении растений. Классификация экологических факторов. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Валовая и чиста продукция фитоценозов. Взаимодействие факторов. Кардинальные точки действия экологического фактора. Минимум, максимум и оптимум. Толерантность и экологическая валентность. Потенциальный и фитоценотический ареалы. Физиологический и экологический оптимумы. Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда.

Краткий очерк истории экологии животных. Пути развития русской экологии животных (К.Ф. Рулье, Н.А. Северцов, А.Ф. Миддендорф, Д.Н. Кашкаров, С.С. Шварц и др.). Экология животных и народное хозяйство (животноводство, сельское и лесное хозяйство, здравоохранение, охотничье и рыбное хозяйство). Роль экологии животных в создании научных основ рационального использования и охраны ресурсов биосферы. Структура и задачи современной экологии животных. Место экологии животных в системе научных знаний. Основные разделы экологии животных.

Тема 2. Организм и среда обитания. Влияние экологических факторов на живые организмы. Свет и тепло, как экологические факторы для растений. Свет и жизненные функции растений. Влияние солнечной радиации на жизнь растений. Фототропизм, его экологическое значение. Фотонастии. Никтинастии. Влияние света на репродукцию растений и транспирацию. Фотопериодизм. Длиннодневные, короткодневные, нейтральные растения. Фотопериод и характер распространения растений. ФАР. Общее уравнение фотосинтеза. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Фактор света и баланс ассимилятов. Продуктивность растений. Продуктивность фотосинтеза. Экология фотосинтеза. Суточные и сезонные ритмы фотосинтеза. Экологические группы растений по отношению к свету. Физиологические адаптации. Сезонные адаптации растений к световому режиму. Изменчивость отношения растений к свету. Продуктивность растительных сообществ и факторы, влияющие на нее. Продуктивность растительного покрова Земли. Значение зеленых растений для биосферы.

Влияние температуры на жизнедеятельность растений. Температурные границы жизни. Действие на растение температурного стресса. Термоустойчивость и ее компоненты. Сезонные адаптации к перенесению холодного периода. Сезонный и суточный термопериодизм. Жароустойчивость. Экологические различия жароустойчивости растений. Сезонные адаптации к высоким температурам (эфемеры и эфемериоды). Экологические группы растений по отношению к температуре. Мегатермные растения (термофилы), микротермные (криофилы) и мезотермные. Психрофиты, их основные группы, внешний облик, характер анатомических и физиологических адаптации к среде. Кριοфиты, их распространение и особенности.

Вода и воздух как экологические факторы для растений. Водный режим растений. Значение воды в жизни растений. Поступление воды в растение. Интенсивность транспирации, продуктивность транспирации. Водный баланс растения и его колебания. Дефицит насыщения водой. Основные типы водного баланса. Пойкилогидрические и гомойогидрические виды. Экологические группы растений по отношению к водному режиму. Ксерофиты. Физиологические адаптации растений к условиям водоснабжения. Мезофиты, их морфолого-анатомические и физиологические адаптации к водной среде. Механическое влияние воздуха на растения. Адаптация растений к отрицательному воздействию ветра. Анемохорные и анемофильные растения, их адаптации. Газовый состав воздуха, его экологическое значение. Чувствительность и устойчивость к газам древесных пород. Ветровая эрозия. Непостоянные компоненты воздуха. Роль растений в балансе компонентов воздуха.

Почвенные и орографические факторы для растений. Значение почвы для растений. Экологическое значение реакции почвенного раствора. Ацидофилы, базофилы, нейтрофилы. Влияние на растения содержания в почве важнейших элементов питания. Значение азота для растений. Влияние кальция на растения. Кальцефилы и кальцефобы. Влияние на растения засоления почв. Гликофиты и галофиты. Влияние на растения механического состава почвы. Псаммофиты, их экологические особенности. Растения - индикаторы почвенных условий. Орографические факторы и экологические особенности высокогорных растений. Влияние на растения рельефа как косвенно действующего фактора. Влияние высоты местности и крутизны склона. Анатомо-морфологические и физиологические адаптации высокогорных растений. Особенности сезонного развития.

Тема 3. Биотические взаимодействия. Трофическая структура экосистемы. Основные формы отношений между растениями. Прямые механические взаимоотношения. Эпифиты и полуэпифиты, их экологические особенности. Симбиоз (лишайники, микориза, бактериотрофия). Паразитизм (эктопаразиты и эндопаразиты, их экологические особенности). Полупаразитизм. Сверхпаразиты. Аллелопатия. Средообразующее влияние растений. Растения-эдификаторы. Зоогенные факторы. Формы влияния животных на растения. Фитофаги, их воздействие на жизнедеятельность растений. Защитные реакции растений от поедания. Использование растений

животными при устройстве жилищ. Косвенные влияния животных на растения. Энтомофилия. Орнитофилия. Зоогамия. Распространение животными плодов и семян. Эпизоохория и эндозоохария. Симбиоз растений с животными. Насекомоядные растения, их строение. Значение насекомоядности. Периодические и аритмические изменения условий среды. Суточные ритмы у растений. Экологическая роль эндогенных ритмов. Сезонная периодичность в жизни растений. Адаптации растений к сезонным изменениям среды. Многолетние циклические изменения в среде и их влияние на жизнь растений.

Питание животных. Физиологические и морфологические адаптации, специализация питания. Возрастные, сезонные особенности питания, географическая изменчивость. Различные типы питания. Первичные, вторичные и третичные потребители. Пищеварительная система позвоночных. Питание жвачных. Типы кормов. Переваримость кормов. Количество кормовых ресурсов. Динамика качества потребленного корма. Питание и состояние особей популяции.

Тема 4. Адаптация. Общие принципы адаптации на уровне организма. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся структура, связанная обменом веществ с окружающей средой. Факторы окружающей среды. Взаимодействие факторов. Лимитирующие факторы, их экологическое значение в природных комплексах. Типы адаптаций. Гомеостаз. Закон оптимума как основа выживания организмов. Эврибионтные и стенобионтные виды. Совместное действие факторов. Закон минимума Либиха. Общие закономерности взаимодействия организмов и среды. Периодические явления в жизни растений. Фитогенные факторы. Специфика отношения со средой у животных; роль нервной системы и поведения. Теплообмен животных и температура среды. Типы обмена: пойкилотермия и гомойотермия. Газообмен водных и сухопутных животных. Водно-солевой обмен водных животных. Типы осморегуляции. Приспособления к основным средам обитания: водной, наземно-воздушной, почвенной, организменной.

Тема 5. Основы популяционной экологии. Структура популяции: половая, возрастная, пространственная. Основные типы кривых выживания и их распространенность среди различных групп организмов. Репродуктивная структура популяции. Территориальное поведение. Соотношение полов и его значение в темпах воспроизводства популяций. Динамика половой структуры. Роль плотности населения в изменении половой структуры. Роль поведенческих реакций. Возрастная структура популяций. Морфофизиологические отличия разных возрастных групп и их биологическое значение. Пространственная структура популяций и ее адаптивное значение. Пространственная структура животных с интенсивным типом использования территории. Пространственная структура животных с экстенсивным использованием территории. Пространственная структура стад. Синхронизация деятельности особей. Этологическая структура (структура взаимоотношений). Взаимоотношение особей в стадах; лидеры и вожаки.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма
5 семестр			
1.	Предмет и методы экологии растений и животных, ее краткая история, задачи и связь с другими науками	2	2
2.	Организм и среда обитания. Влияние экологических факторов на живые организмы	2	2
3.	Биотические взаимодействия. Трофическая структура экосистемы	2	–
4.	Адаптация. Общие принципы адаптации на уровне организма.	2	2
5.	Основы популяционной экологии.	2	-
Итого:		10	6

4.4. Практические / семинарские занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма
5 семестр			
1.	История становления наук экология растений и экология животных. Предмет, методы и основные понятия дисциплины	2	—
2.	Организм и среда обитания. Влияние экологических факторов на живые организмы	2	2
3.	Биотические взаимодействия.	2	2
4.	Трофическая структура экосистемы.	2	2
5.	Роль живых организмов в биосфере	2	
6.	Особенности трофики растительных организмов.	2	—
7.	Особенности специализации питания животных.	2	—
8.	Адаптация. Общие принципы адаптации на уровне организма.	2	—
9..	Пространственная структура популяций и ее адаптивное значение	2	—
Итого:		18	6

4.5. Лабораторные работы – не предусмотрены учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Очно-заочная

				форма
2 семестр				
1	Тема 1. Предмет и методы экологии растений и животных, ее краткая история, задачи и связь с другими науками	работа с лекционным материалом; подготовка к практическим занятиям; поиск и обзор литературы, электронных источников информации; дополнение лекционных конспектов; подготовка к контролю текущих знаний по дисциплине; составление глоссария терминов.	3	10
2	Тема 2. Организм и среда обитания. Влияние экологических факторов на живые организмы	работа с лекционным материалом; изучение и анализ учебника по экологии; дополнение лекционных конспектов; подготовка к практическим занятиям; подготовка к контролю текущих знаний по дисциплине; выполнение практических заданий.	5	8
3	Тема 3. Биотические взаимодействия. Трофическая структура экосистемы	работа с лекционным материалом; составление конспекта; подготовка к практическим занятиям; подготовка к контролю текущих знаний по дисциплине; выполнение практических заданий; подготовка реферата и презентации по выбранной теме	3	10
4	Тема 4. Адаптация. Общие принципы адаптации на уровне организма.	работа с лекционным материалом; дополнение лекционных конспектов; подготовка к практическим занятиям; подготовка к контролю текущих знаний по дисциплине; выполнение практических заданий; подготовка к контрольной	3	10

		работе		
5	Тема 5. Основы популяционной экологии	работа с лекционным материалом; дополнение лекционных конспектов; подготовка к практическим занятиям; выполнение практических заданий;	3	10
Итого:			17	48

4.7. Курсовые работы (учебным планом не предусмотрены).

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Традиционные технологии (информационные лекции): создание условий, при которых обучающиеся пользуются репродуктивными методами при работе с конспектами и учебными пособиями.

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект лекций, презентации, видеоролики, слайды) при подготовке к лекциям и практическим (семинарским) занятиям.

Практико-ориентированная деятельность: совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения заданий на практических занятиях, деятельность студентов во время внеаудиторной самостоятельной работы. Позволяет сформировать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной направленности.

Консультации преподавателя: дополнительное разъяснение студентам материала, который оказался по тем или иным причинам плохо усвоенным (сложность темы или пропуски занятий).

6. Формы контроля освоения учебной дисциплины.

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Основы экологии растений и животных» производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия, в следующих формах: опрос, выполнение письменных практических работ, подготовка докладов и презентаций, контрольная работа, письменные самостоятельные работы.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного экзамена и включает в себя ответ на теоретические вопросы, подкрепляемые примерами из практики, выполнением тестовых заданий.

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины (приложении).

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Березина Н.А. Экология растений: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Н.А. Березина, Н.Б. Афанасьева. – М.: Издательский центр "Академия", 2009. – 400 с.
2. Гарицкая М.Ю. Экология растений, животных, микроорганизмов: учебное пособие / М.Ю. Гарицкая, А.А. Шайхутдинова, А.И. Байтелова. – Оренбургский гос. Ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2016. – 345 с.
3. Дауда Т. Экология животных. Учебное пособие / Т. Дауда, А. Коцаев. – М.: Лань, 2015. – 272 с.
4. Малышева В.Г. Экология растений / В.Г. Малышева. – Тверь: Тверской национальный университет, 2009. – 171 с.

б) дополнительная литература:

1. Чернов Ю.И. Экология и биогеография / Ю.И. Чернов. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 580 с
2. Левушкин С. И. Общая зоология / С. И. Левушкин, И. А. Шилов. – М., 1994.
3. Шилов И.А. Экология / И.А. Шилов. – М.: Юрайт, 2014. – 512 с.
4. Галковская Г.А. Популяционная экология / Г.А. Галковская. – М: Изд.-во Гревцова, 2009. – 232 с.
5. Резникова Ж.И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 1: Уч-к для вузов. – М.: Юрайт, 2018. – 190 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/454355AE-AED0-4B97-A9EE-316DBFE270CD
6. Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. Экология растений: Учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры. - М.: Юрайт, 2018. – 336 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/5FC55F84-B6B3-4937-90DACD2D60-F9EB2C

в) Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
2. Экологический портал России и стран СНГ <https://ecologysite.ru/>
3. Сохранение биоразнообразия в России: www.biodat.ru
4. Официальный сайт канал Наука <https://naukatv.ru/>
5. Официальный сайт Минприроды ЛНР <https://sovminlnr.ru/ministerstvo-prirodnih-resursov/>
6. Официальный сайт ООН в России <http://www.unrussia.ru/>
7. Официальный сайт «Экология России» <https://ecologyofrussia.ru/>
8. Сайт Всемирный фонд дикой природы: за живую планету!
<https://wwf.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для организации учебного процесса используются специальные помещения: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения лабораторных занятий и осуществления научно-исследовательской деятельности, а также помещения для самостоятельной работы.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для реализации учебного процесса на кафедре биологии оборудованы высокотехнологичные лаборатории естественно-научной и педагогической направленности.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение: программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»); программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Преподавание дисциплины предусматривает доступ обучающихся к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета, которая обеспечивает возможность доступа обучающихся к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

9. Лист дополнений и изменений

№ п/п	Дата внесения изменения / дополнения	Основание	Содержание изменения / дополнения	Лица, подтверждающие изменение / дополнение	
				Заведующий кафедрой (Фамилия, инициалы, подпись)	Директор / декан (Фамилия, инициалы, подпись)

[illegible]