

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1144224	Экология сообществ

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Биология	Код ОП 1. 06.03.01/33.01
Направление подготовки 1. Биология	Код направления и уровня подготовки 1. 06.03.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Госькова Ольга Александровна	кандидат биологических наук, без ученого звания	Доцент	биоразнообразие и биоэкологии
2	Коровин Вадим Алексеевич	кандидат биологических наук, доцент	Доцент	биоразнообразие и биоэкологии
3	Тептина Анжелика Юрьевна	к.б.н., доцент	доцент	биоразнообразие и биоэкологии

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Экология сообществ

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль Экология сообществ – это модуль по выбору студента и предназначен для расширения знаний студентов об организации живого на разных уровнях, прежде всего, популяционном. Основная цель дисциплины «Экология сообществ и биоресурсы» – дать студентам углубленные знания по экологии организмов, популяций и сообществ живых организмов. Эти знания лежат в основе адекватного восприятия и анализа взаимоотношения живых организмов и человека с окружающей средой. Раскрываются механизмы действия разнообразных факторов среды – космических, планетарных, географических, биотических – на живые организмы, популяции и сообщества. Показаны основные пути адаптации организмов к условиям существования. Рассматриваются основные аспекты динамики популяций, математические модели роста популяции, факторы динамики численности, альтернативные типы экологических стратегий. Дисциплина «Популяционная биология» направлена на формирования у студентов представлений о популяции как единице эволюции, обладающих своей историей, структурными и функциональными особенностями. В курсе рассматриваются основные концепции популяционной биологии, затрагивающие общебиологические, демографические, генетические и экологические аспекты существования и развития популяций.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Экология сообществ биоресурсы	3
2	Популяционная биология	3
ИТОГО по модулю:		6

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Экология и землеведение 2. Биоразнообразие
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Популяционная биология	ПК-14 - Способен применять базовые знания об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования в мероприятиях по охране природы, мониторингу, оценке состояния природной среды	З-2 - Демонстрировать знание нормативных и методических документов мероприятий по охране природы, мониторингу, оценке состояния природной среды У-1 - Применять знание принципов оптимального природопользования и нормативных документов для проведения мероприятий по охране природы, мониторингу, оценке состояния природной среды
Экология сообществ биоресурсы	ПК-14 - Способен применять базовые знания об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования в мероприятиях по охране природы, мониторингу, оценке состояния природной среды	З-2 - Демонстрировать знание нормативных и методических документов мероприятий по охране природы, мониторингу, оценке состояния природной среды

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Экология сообществ биоресурсы

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Госькова Ольга Александровна	кандидат биологических наук, без ученого звания	Доцент	биоразнообразия и биоэкологии
2	Коровин Вадим Алексеевич	кандидат биологических наук, доцент	Доцент	биоразнообразия и биоэкологии

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 6 от 15.10.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Госькова Ольга Александровна, Доцент, биоразнообразия и биоэкологии
- Коровин Вадим Алексеевич, Доцент, биоразнообразия и биоэкологии

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Введение. Основные термины и понятия. Сообщество, биоценоз, экосистема	Краткая история биоценологии. Вклад в формирование науки: К. Мебиус, Э. Форбс, А. Тенсли, В.Н. Сукачев
2.1	Структура сообществ. Трофическая структура сообществ	Трофические уровни. Продуценты. Консументы I, II и III порядков. Трофические цепи и сети питания. Конкуренция за пищу
2.2	Пространственная структура сообществ	Представления Р. Гессе, Л.С. Берга, В.Н. Сукачева. Вертикальная и горизонтальная структура. Ярусность. Мозаичность и комплексность. Понятие консорции
3.1	Экологическая ниша. Определение понятия. История и эволюция представлений	Вклад в формирование и развитие представлений Дж. Гриннела, Ч. Элтона, Дж. Хатчинсона, Ю. Одума. Концепции многомерной и одномерной экологической ниши. Представление о жизненных формах. А Гумбольдт, К. Раункиер, И.Г. Серебряков, Д. Н. Кашкаров
4.1	Основные типы межвидовых взаимодействий. Классификация межвидовых связей	Конкуренция, нейтрализм, симбиоз (мутуализм и протокооперация), паразитизм, комменсализм, аменсализм. Бэйтсовская и мюллеровская мимикрия. Взаимоотношения растений и животных. Опыление и распространение растений

		животными. Роль грызунов и копытных в формировании растительных сообществ
4.2	Основные типы межвидовых взаимодействий. Конкуренция	Формы и следствия конкуренции. Конкуренентное исключение. Эксперименты Г.Ф. Гаузе. Принцип конкурентного исключения, или правило Гаузе. Примеры конкуренции в природе
4.3	Основные типы межвидовых взаимодействий. Взаимоотношения хищника и жертвы	Пищевая специализация: эври- и стенофагия. Влияние стадных копытных на растительность открытых пространств. Формы хищничества. Морфологические, физиологические и поведенческие адаптации хищников и их жертв . Явление мимикрии
4.4	Основные типы межвидовых взаимодействий. Взаимоотношения паразитов и их хозяев	Паразитизм и хищничество. Преимущества живого организма как среды обитания паразитов. Распространенность паразитизма в таксонах разного уровня организации. Формы паразитизма и взаимные адаптации паразита и хозяина. Облигатный и факультативный паразитизм. Паразитарные системы. Природные очаги инфекций
5.1	Динамика экосистем. Суточные и сезонные аспекты экосистем	Суточные аспекты биоценозов. Ритмы активности животных. Влияние континентальности климата. Влияние конкуренции. Сезонные аспекты динамики биоценозов. Зональные отличия динамики. Сезонные смены в морских экосистемах
5.2	Динамика экосистем. Экологические сукцессии	Понятие о сукцессиях и климаксе. Сукцессионные серии. Сукцессии аллогенные и автогенные. Фазы сукцессии. Сукцессии первичные и вторичные. Демутационные сукцессии в лесной зоне и степи. Вековые смены экосистем

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология дебатов, дискуссий	ПК-14 - Способен применять базовые знания об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования в мероприятиях по охране природы, мониторингу,	3-2 - Демонстрировать знание нормативных и методических документов мероприятий по охране природы, мониторингу, оценке состояния природной среды

			оценке состояния природной среды	
--	--	--	-------------------------------------	--

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология сообществ биоресурсы

Электронные ресурсы (издания)

1. Алексеев, С. И.; Экология : учебное пособие.; Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, Москва; 2006; <http://www.iprbookshop.ru/11124.html> (Электронное издание)
2. Меньшакова, В. В.; Прикладная экология : учебное пособие.; Волгоградский институт бизнеса, Волгоград; 2010; <http://www.iprbookshop.ru/11342.html> (Электронное издание)
3. Дроздов, В. В.; Общая экология : учебное пособие.; Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/17949.html> (Электронное издание)
4. Челноков, А. А., Челноков, А. А.; Основы экологии : учебное пособие.; Высшая школа, Минск; 2012; <http://www.iprbookshop.ru/20248.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Шилов, И. А.; Экология : Учебник.; Высшая школа, Москва; 2000 (7 экз.)
2. Шилов, И. А.; Экология : учебник для бакалавров.; Юрайт, Москва; 2012 (15 экз.)
3. Ручин, А. Б.; Экология популяций и сообществ : учебник для вузов.; Академия, Москва; 2006 (1 экз.)
4. Левич, А. П.; Искусство и метод в моделировании систем. Вариационные методы в экологии сообществ, структурные и экстремальные принципы, категории и функторы; Институт компьютерных исследований, Москва ; Ижевск; 2012 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология сообществ биоресурсы

Сведения об оснащенности дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не требуется
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Популяционная биология

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Тептина Анжелика Юрьевна	кандидат биологических наук, доцент	Доцент	биоразнообразие и биоэкологии

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 6 от 15.10.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Тептина Анжелика Юрьевна, Доцент, биоразнообразия и биоэкологии

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Популяция как биологическая система	Введение в популяционную биологию. Подходы к определению понятия популяции. Популяционная структура вида. Общие свойства популяции
2	Основные характеристики популяции и их динамика	Численность и плотность популяций, динамика численности и факторы, оказывающие влияние на нее. Кривые роста и выживания, понятие выживаемости. Популяционные стратегии видов
3	Демографические особенности популяций животных и растений	Половая структура популяции. Возрастная структура популяции, понятие возраста у животных и растений, абсолютная и относительная возрастность особей. Возрастность популяций. Возрастные и половозрастные пирамиды, возрастные спектры и их прогностическое значение. Поливариантность онтогенеза
4	Пространственная структура популяции	Размеры природных популяций. Внутрипопуляционные группировки, распространение особей/групп особей. Радиус репродуктивной активности. Виды изоляции.
5	Экологические аспекты существования популяций	Экологическая структура популяции. Внутривидовая экологическая структура популяций, экологические группы в популяциях и их взаимодействие. Виталитетная структура популяции

6	Генетический полиморфизм биологического вида и популяции.	Популяция как элементарная единица эволюции. Генетический состав популяции. Генетические процессы в популяциях и подходы к их изучению. Закон Харди-Вайнберга и причины отклонения от него. Поддержание генетического полиморфизма. Понятия поток и дрейф генов. Изолированные популяции. Механизмы поддержания генетического разнообразия в популяциях
7	Современные методы исследования популяций, моделирование популяционных процессов	Мониторинг популяций редких видов. Стратегия управления популяциями. Подходы к моделированию процессов в популяциях. Принципы рационального природопользования

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Воспитание навыков жизнедеятельности в условиях глобальных вызовов и неопределенностей	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология образования в сотрудничестве	ПК-14 - Способен применять базовые знания об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования в мероприятиях по охране природы, мониторингу, оценке состояния природной среды	З-2 - Демонстрировать знание нормативных и методических документов мероприятий по охране природы, мониторингу, оценке состояния природной среды У-1 - Применять знание принципов оптимального природопользования и нормативных документов для проведения мероприятий по охране природы, мониторингу, оценке состояния природной среды

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Популяционная биология

Электронные ресурсы (издания)

1. Простаков, Н. И.; Биоэкология : учебное пособие.; Издательский дом ВГУ, Воронеж; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441605> (Электронное издание)
2. Миркин, Б. М., Розенберг, Г. С.; Основы общей экологии : учебное пособие.; Логос, Москва; 2005; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89931> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Яблоков, А. В.; Популяционная биология : [учебное пособие для биологических специальностей вузов]; Высшая школа, Москва; 1987 (5 экз.)
2. , Сулей, М. Э., Майкл Э., Лапшин, О. М., Михеев, В. Н., Снетков, М. А., Яблоков, А. В.; Жизнеспособность популяций. Природоохранные аспекты; Мир, Москва; 1989 (2 экз.)
3. Тимофеев-Ресовский, Н. В.; Очерк учения о популяции; Наука, Москва; 1973 (2 экз.)
4. Алтухов, Ю. П., Животовский, Л. А.; Генетические процессы в популяциях : Учеб. пособие для вузов.; Академкнига, Москва; 2003 (2 экз.)
5. , Алтухов, Ю. П.; Динамика популяционных генофондов при антропогенных воздействиях; Наука, Москва; 2004 (2 экз.)
6. Кайданов, Л. З., Инге-Вечтомов, С. Г., Хромов-Борисов, Н. Н.; Генетика популяций : учебник.; Высшая школа, Москва; 1996 (9 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

<http://onlinelibrary.wiley.com/>

<http://www.oxfordjournals.org/en/>

<http://www.tandfonline.com>

<https://www.jstor.org/>

<https://www.cambridge.org/core/>

<http://elibrary.ru>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Популяционная биология

Сведения об оснащении дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM