

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Декан БХФ

А.В. Фатеев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Экология

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профили): Биология и Химия

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) утверждена на заседании кафедры биологии
«10» ноября 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена учебно-методической комиссией
факультета «10» ноября 2025 г.

1. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОП)

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.06
1.1	Дисциплины (модули) и практики, содержательно связанные с данной дисциплиной (модулем):
1.1.1	Биогеография
1.1.2	Генетика

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения в предметной области при решении профессиональных задач	ИПК-1.1 Объясняет (интерпретирует) содержание, сущность, закономерности и особенности явлений и процессов в предметной области ИПК-1.2 Демонстрирует теоретические знания и практические умения в предметной области в объеме, необходимом для решения педагогических, методических, научно-исследовательских и организационно-управленческих задач ИПК-1.3 Применяет навыки комплексного поиска, анализа и систематизации информации по изучаемым проблемам с использованием различных источников, научной и учебной литературы, информационных баз данных, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свою позицию	Знать: научно-теоретические основы науки «Экология»: содержание экологических понятий и законов; причины и условия, определяющие стабильность и динамику биосферы Земли, как глобальной экосистемы; принципы существования и поддержания жизни в сообществах живых организмов Уметь: осваивать и использовать на практике научно-теоретические основы экологии, доказательно обсуждать теоретические и практические проблемы экологии, применять полученные знания и навыки при выполнении исследовательских работ и в будущей профессиональной деятельности Владеть: основными понятиями и терминами науки «Экология»; знаниями о современных методах экологических исследований; системными представлениями об организации живой природы

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

№ п/п	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Всего часов	ПП
Раздел 1. Основные этапы развития экологической науки. Среда обитания и экологические факторы.				
1.1	Предмет, структура, цели и задачи современной экологии. Понятие о среде обитания и экологических факторах. Основные представления об адаптациях организмов. Лимитирующие факторы. Общие законы действия факторов среды на организмы. Принципы экологической классификации организмов. Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним организмов. Основные пути приспособления живых организмов к условиям среды. Адаптивные биологические ритмы. Внутренние и внешние ритмы. Суточный ритм. Приливно-отливные ритмы и синодические ритмы. Годичные ритмы. Фотопериодизм. /Лек/	6	6	—
1.2	Актуальные проблемы современной экологии. Температурные границы существования видов. Температура тела и тепловой баланс организмов. Солнечная радиация. Действие разных участков спектра солнечного излучения на живые организмы. Экологические группы растений по отношению к свету и их адаптивные особенности. Световые адаптации гелиофитов и сциофитов. Адаптация растений к поддержанию водного баланса. Экологические группы растений по отношению к воде. Водный баланс наземных животных. Водная среда обитания. Специфика адаптации гидробионтов. Специфика приспособлений к жизни в пересыхающих водоемах. Наземно-воздушная среда жизни. Почва и рельеф. Погодные и климатические особенности наземно-воздушной среды. Эдафические факторы среды. Живые организмы как среда обитания. Жизненные формы растений. Жизненные формы животных. /Пр/	6	8	—

1.3	Связь экологии с другими научными дисциплинами и практической деятельностью человека. Температурные адаптации пойкилотермных и гомойотермных организмов. Экологические зоны Мирового океана. Основные свойства водной среды. Воздух как экологический фактор для наземных организмов. Свет как условие ориентации животных. Почва как среда обитания. Влияние факторов плотности, давления и подвижности среды на живые организмы. Газовый и солевой состав среды. Осморегуляция и её проявления у различных видов. /Ср/	6	14	–
Раздел 2. Популяционная экология.				
2.1	Понятие о популяции в экологии. Популяционная структура вида. Степень обособленности популяций. Классификация популяций. Историко-генетический подход к выделению природных популяций. Биотический потенциал. Экологические стратегии выживания популяций. /Лек/	6	8	–
2.2	Половая структура популяций. Пространственная структура популяций растений и животных. Этологическая структура популяций животных. Одиночный образ жизни. Семейный образ жизни. Колонии. Динамика популяций. Темпы роста популяции. Гомеостаз популяций. Типы динамики численности популяций. /Пр/	6	6	–
2.3	Возрастная структура популяций у растений. Динамика ценопопуляций растений. Хоминг. Дисперсия популяций. /Ср/	6	11	–
Раздел 3. Биоценозы, биогеоценозы и экосистемы.				
3.1	Понятие о биоценозе. Видовая структура биоценоза. Экологическая структура биоценоза. Трофические связи. Топические связи. Форические связи. Фабрические связи. Экологическая ниша. Физиологический и синэкологический оптимум. Понятие об экосистемах. Учение о биогеоценозах. Ценоотические стратегии видов. Поток энергии в экосистемах. Концепция мозаично-циклической организации экосистем. Динамика экосистем. /Лек/	6	8	–
3.2	Пространственная структура биоценоза. Пограничный (опушечный эффект). Доминанты и эдификаторы. Правило А. Тинемана. Количественные характеристики вида в биоценозе. Отношения хищник-жертва, паразит-хозяин, комменсализм, мутуализм, нейтраллизм, аменсализм, конкуренция. Биологическая продуктивность экосистем. Первичная и вторичная продукция. Правило пирамид. Распределение биологической продукции. Сукцессии и дигрессии. Агроэкосистемы. Гомеостаз экосистем. /Пр/	6	8	–
3.3	Типы и принципы деления Земного шара на биомы. Пограничные (промежуточные области) основных биомов. Технические биомы. Симбиоз. Нахлебничество. Типы сукцессионных смен. Закон конкурентного исключения Г.Ф. Гаузе. /Ср/	6	11	–
Раздел 4. Биосфера как глобальная экосистема.				
4.1	Лекции Понятие о биосфере. Состав и границы биосферы. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере Земли. Круговорот веществ и биогеохимические циклы. Живое вещество. Стабильность биосферы. /Лек/	6	8	–
4.2	Геохимическая работа живого вещества. Развитие биосферы в пространстве и времени. Развитие биосферы. Динамика и стабильность биосферы Земли. Механизмы регуляции стабильности. /Пр/	6	8	–
4.3	Распределение жизни в биосфере. Геохимическая работа живого вещества. /Ср/	6	12	–

Примечание: ПП – практическая подготовка.

4. ТРУДОЁМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ФОРМАМ КОНТРОЛЯ

Объем в зачетных единицах: **3** з.е., в академических часах: **108** акад. час.

Формы контроля в семестрах:

зачеты 6

Вид занятий	Распределение по семестрам (в академических часах)							
	Итого				6			
	РУП		РПД		РУП		РПД	
	Всего	ПП	Всего	ПП	Всего	ПП	Всего	ПП
Лекции	30	–	30	–	30	–	30	–
Практические занятия	30	–	30	–	30	–	30	–
Самостоятельная работа	48	–	48	–	48	–	48	–
Итого часов	108	–	108	–	108	–	108	–

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**5.1. Учебная литература ***

№ п/п	Автор(ы), составитель(и)	Заглавие	Издательство, год, количество страниц
1	Коробкин В. И., Передельский Л. В.	Экология: учебник для вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. – 575 с.
2	Бродский А. К.	Общая экология: учебник для вузов	Москва: Академия, 2007. – 253, [1] с.
3	Степановских А. С.	Общая экология: учебник для вузов : электронный ресурс (http://www.iprbookshop.ru/71031.html)	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 687 с.
4	Стадницкий Г. В.	Экология : учебник для вузов : электронный ресурс (http://www.iprbookshop.ru/67359.html)	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2017. – 296 с.

5.2. Перечень электронных образовательных ресурсов, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля) *

1	Научная библиотека им. А.М. Волкова ТГПУ (https://libserv.tspu.edu.ru/)
2	Архив журнала Nature. (http://www.nature.com/nature/index.html)

5.3. Перечень программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства), используемого при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине (модулю)

1	Стандартный офисный пакет Свободно распространяемое и/или проприетарное (коммерческое) программное обеспечение, включающее текстовый процессор, табличный процессор, программу подготовки презентаций.
2	Программное обеспечение для интерактивной доски Комплект свободно распространяемого программного обеспечения или проприетарного (коммерческого) программного обеспечения, включая программное обеспечение для интерактивной доски, поставляемое в комплекте с ней и программу для транслирования презентаций.

* Примечание к разделу.

Дата обращения к электронным учебным изданиям (включая электронные издания из электронных библиотечных систем), электронным образовательным ресурсам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам совпадает с датой утверждения рабочей программы учебной дисциплины (модуля).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**6.1. Учебная аудитория для проведения:**

- занятий лекционного типа,
- занятий семинарского (практического) типа,
- групповых и индивидуальных консультаций,
- текущего контроля и промежуточной аттестации.

ОСНАЩЕНИЕ:

Учебная специализированная аудитория с аудиовизуальными техническими средствами обучения, оснащенная учебной мебелью и стеллажами с демонстрационным материалом по теории эволюции.

6.2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся.**ОСНАЩЕНИЕ:**

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные учебной мебелью. Рабочие места обучающихся оборудованы компьютерной техникой и подключены в локальную вычислительную сеть, в т.ч. с использованием беспроводного Wi-Fi подключения, с возможностью выхода в глобальную сеть Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Комплект свободно распространяемого программного обеспечения или проприетарного (коммерческого) программного обеспечения, включая

- браузер,
- просмотрщики pdf- и djvu-файлов,
- офисный пакет (в т.ч. текстовый процессор, табличный процессор, программа подготовки презентаций).

6.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****7.1. Методические рекомендации для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)**

Материал, рекомендуемый для изучения, условно разбит на две части. В первой части рассматриваются основные положения дисциплины, базовые основы общей экологии, основные структурные характеристики ее разделов. Изучение материала, данной части осуществляется большей частью в ходе аудиторных занятий. Вторая часть учебного материала дисциплины «Экология» учебным планом отводится на самостоятельное изучение. Материал, рекомендованный к самостоятельному изучению, обычно не рассматривается во время аудиторных занятий или рассматриваются кратко. Материал выносимый на самостоятельное изучение не является основополагающим, но его знание существенно облегчает восприятие принципиальных положений дисциплины. Помимо этого, материал, выносимый на самостоятельное рассмотрение формирует навыки поиска необходимых сведений из различных источников информации и их обобщение, расширяет кругозор обучающихся, повышает их эрудированность. Это дает возможность увереннее ориентироваться в науках, уже знакомых из изучения предыдущих курсов. После освоения каждого раздела дисциплины проводится текущий контроль знаний студентов в виде контрольной работы.

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Представлены в Приложении.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины (модуля):

Кохонов Евгений Владимирович, к.б.н., доцент кафедры общей биологии и методики обучения биологии

**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Экология

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профили): Биология и Химия

Форма обучения: очная