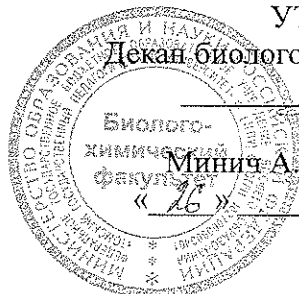


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)

УТВЕРЖДАЮ
Декан биолого-химического факультета



подпись

Минич А.С., д.б.н., профессор

«16» _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки (специальность): 44.03.05 Педагогическое образование
код наименование

Направленность (профиль): Биология и Химия, Биология и География

Форма обучения: очная

1. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» и учебных планов, утвержденных Ученым советом ТГПУ, по направленности (профилю) Биология и Химия, Биология и География.

Дисциплина «Экология» относится к обязательным дисциплинам вариативной части образовательной программы (ОП).

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения и навыки сформированные в процессе освоения биологических дисциплин на предыдущих курсах обучения (ботаники, зоологии), а также знания основ физической географии.

Дисциплина «Экология» является важным компонентом биологического образования, позволяющим вместе с дисциплинами «Эволюционное учение», «Биогеография» и рядом других общебиологических и общегеографических дисциплин, сформировать у обучающихся научные мировоззренческие взгляды на целостность живого на нашей планете и на взаимосвязь компонентов биосферы.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие профессиональной компетенции: готовности использовать теоретические и практические знания в области науки и образования по направленности (профилю) (ПК-15).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать 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;

владеть основными понятиями и терминами науки «Экология»; знаниями о современных методах экологических исследований; системными представлениями об организации живой природы;

уметь использовать на практике экологические знания: доказательно обсуждать теоретические и практические проблемы экологии; применять полученные знания и навыки при выполнении исследовательских работ и в будущей профессиональной деятельности.

3. Содержание учебной дисциплины (модуля)

3.2.1. Основные этапы развития экологической науки. Предмет, структура, цели и задачи современной экологии. Связь экологии с другими научными дисциплинами и практической деятельностью человека. Актуальные проблемы современной экологии.

3.2.2. Среда обитания и экологические факторы. 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. Температурные границы существования видов. Температура тела и тепловой баланс организмов. Температурные адаптации пойкилотермных и гомойотермных 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. Свет как условие ориентации животных. Адаптация растений к поддержанию водного баланса. Экологические группы растений по отношению к воде. Водный баланс наземных животных. Основные пути приспособления живых организмов к условиям среды. Водная среда обитания. Специфика адаптации гидробионтов.

Экологические зоны Мирового океана. Основные свойства водной среды. Специфика приспособлений к жизни в пересыхающих водоемах. Наземно-воздушная среда жизни. Воздух как экологический фактор для наземных организмов. Почва и рельеф. Погодные и климатические особенности наземно-воздушной среды. Эдафические факторы среды. Почва как среда обитания. Живые организмы как среда обитания. Жизненные формы растений. Жизненные формы животных. Адаптивные биологические ритмы. Внутренние и внешние ритмы. Суточный ритм. Приливно-отливные ритмы и синодические ритмы. Годичные ритмы. Фотопериодизм.

3.2.3. *Популяционная экология.* Понятие о популяции в экологии. Популяционная структура вида. Степень обособленности популяций. Классификация популяций. Историко-генетический подход к выделению природных популяций. Половая структура популяций. Возрастная структура популяций. Пространственная структура популяций растений и животных. Хоминг. Этологическая структура популяций животных. Одиночный образ жизни. Семейный образ жизни. Колонии. Динамика популяций. Биотический потенциал. Экологические стратегии выживания популяций. Темпы роста популяции. Гомеостаз популяций. Типы динамики численности популяций. Дисперсия популяций.

3.2.4. *Биоценозы, биогеоценозы и экосистемы.* Понятие о биоценозе. Видовая структура биоценоза. Пространственная структура биоценоза. Пограничный (опушечный эффект). Экологическая структура биоценоза. Доминанты и эдификаторы. Правило А. Тинемана. Количественные характеристики вида в биоценозе. Отношения хищник-жертва, паразит-хозяин, комменсализм, мутуализм, нейтрализм, аменсализм, конкуренция. Трофические связи. Топические связи. Форические связи. Фабрические связи. Экологическая ниша. Закон конкурентного исключения Г.Ф. Гаузе. Физиологический и синэкологический оптимум. Понятие об экосистемах. Учение о биогеоценозах. Ценотические стратегии видов. Поток энергии в экосистемах. Концепция мозаично-циклической организации экосистем. Биологическая продуктивность экосистем. Первичная и вторичная продукция. Правило пирамид. Распределение биологической продукции. Динамика экосистем. Сукцессии и дигрессии. Типы сукцессионных смен. Агроэкосистемы. Гомеостаз экосистем.

3.2.5. *Биосфера как глобальная экосистема.* Понятие о биосфере. Состав и границы биосферы. Распределение жизни в биосфере. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере Земли. Круговорот веществ и биогеохимические циклы. Живое вещество. Геохимическая работа живого вещества. Стабильность биосферы. Динамика и стабильность биосферы Земли. Развитие биосферы в пространстве и времени. Механизмы регуляции стабильности. Развитие биосферы.

4. Трудоемкость дисциплины (модуля) по видам учебных занятий, самостоятельной работы обучающихся и формам контроля

4.1. Очная форма обучения

Объем в зачетных единицах 5

4.1.1. Виды учебных занятий, самостоятельная работа обучающихся, формы контроля (в академических часах)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам (в академических часах)
		5 семестр
Лекции	38	38
Лабораторные работы		
Практические занятия (Семинары)	76	76

Самостоятельная работа	39	39
Курсовая работа		
Другие виды занятий		
Формы текущего контроля		контрольные работы, тестирование
Формы промежуточной аттестации	экзамен 27	экзамен 27
Итого часов	180	180

4.1.2. Содержание учебной дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Всего часов	Аудиторные занятия (в часах)			Самостоятельная работа (в часах)
			Лекции	Практические занятия (семинары)	Лабораторные работы	
	Основные этапы развития экологической науки.	6	2	2		2
	Среда обитания и экологические факторы.	38	10	18		10
	Популяционная экология	36	8	18		10
	Биоценозы, биогеоценозы и экосистемы	44	10	24		10
	Биосфера как глобальная экосистема.	29	8	14		7
	Итого:	153	38	76		39

4.1.3. Лабораторный практикум: не предусмотрен

5. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

5.1. Основная учебная литература

1. Бродский А.К. Общая экология: учебник для вузов / А.К. Бродский. – 2-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2007. – 253. (ЭБС «КнигаФонд»)
2. Степановских, А.С. Биологическая экология. Теория и практика: учебник /А.С. Степановских. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 791. (ЭБС «КнигаФонд»)
3. Степановских, А.С. Общая экология: Учебник для вузов. /А.С. Степановских. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 697. (ЭБС «КнигаФонд»)

5.2. Дополнительная литература

1. Бродский А.К. Экология: учебник для вузов: для бакалавров / А.К. Бродский. – М.: КНОРУС, 2012. – 269. (ЭБС «КнигаФонд»)
2. Коробкин В.И. Экология в вопросах и ответах: учебное пособие для вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – Изд. 4-е, доп. и перераб. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 378.
3. Коробкин В.И. Экология: учебник для бакалавров / В.И. Коробкин, Л.И. Передельский. – Изд. 18-е, доп. и перераб. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. – 601
4. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Основы общей экологии: Учебное пособие / Под ред. Г.С. Розенберга. – М.: Университетская книга, 2012. – 240. (ЭБС «КнигаФонд»)
5. Одум, Ю. Экология: В 2-х т. Пер. с англ. / Ю. Одум. – М.: Мир, 1986. – 328 с.

5.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Архив журнала Science, The American Association for the Advancement of Science (AAAS) - Американская ассоциация по развитию науки - некоммерческая

организация, сообщество ученых, созданное в целях поддержки науки, НП «НЭИКОН». Лицензионной договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 01.01.2012 – бессрочно. **Сумма договора:** бесплатно. **Количество ключей (пользователей):** со всех компьютеров вуза. <http://www.sciencemag.org/content/by/year#classic>

- 2) **Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.** При поддержке РФФИ. Лицензионное соглашение №916 от 12.01.2004 г. на период с 12.01.2004 – бессрочно. **Сумма договора:** бесплатно. **Количество ключей (пользователей):** со всех компьютеров ТГПУ. <http://elibrary.ru>
- 3) **Архивы 169 журналов издательства Oxford University Press.** Издательство Oxford University Press, НП «НЭИКОН». Лицензионной договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 14.03.12 - бессрочно. **Сумма договора:** бесплатно. **Количество ключей (пользователей):** со всех компьютеров вуза. <http://www.oxfordjournals.org/>
- 4) **УИС Россия (Университетская информационная система РОССИЯ).** Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова (Научно-исследовательский вычислительный центр, Экономический факультет), Автономная некоммерческая организация Центр информационных исследований (АНО ЦИИ). Письмо-заявка № 21/300 от 01.03.2010 г. на период с 01.03.2010 – бессрочно. **Сумма договора:** бесплатно. **Количество ключей (пользователей):** с компьютеров библиотеки ТГПУ и при индивидуальной регистрации по запросу. <http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp>
- 5) **БД «Марс» - сводная база данных аналитической росписи статей из периодических издания (архив 2001-2006).** Ассоциация региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН). Договор № С/161-1/3 от 12.10.2009 г. на период с 12.10.2009 – бессрочно. **Сумма договора:** бесплатно. **Количество ключей (пользователей):** со всех компьютеров вуза. http://arbicon.ru/services/mars_analitic.html
- 6) **Архив журнала Nature.** Научное издательство Nature Publishing Group, НП «НЭИКОН». Лицензионный договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 27.09.12 - бессрочно. **Сумма договора:** оплата оказанных услуг производится из средств Минобрнауки. **Количество ключей (пользователей):** со всех компьютеров ТГПУ. <http://www.nature.com/nature/index.html>
- 7) <http://libserv.tspu.edu.ru> – Электронная библиотека ТГПУ.
- 8) <http://www.greenpatrol.ru> – Сайт Общероссийской общественной организации «Зеленый патруль».
- 9) <http://www.greenparty.ru> – сайт Российского экологического движения «Зеленые».

5.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программное обеспечение для работы с микроскопами TourCam, операционная система Linux (или Windows) с программным обеспечением Open office (или Microsoft office).

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные и практические занятия (семинары) проводятся в аудиториях, оснащенных комплектом мультимедийного оборудования с программным обеспечением,

позволяющим использовать презентации, и перечисленными ниже материалами и оборудованием.

Наименование аудитории	Оснащенность аудитории
Специализированная аудитория экологии и теории эволюции, ауд. №4 уч. корп. №7, ул. Герцена, 47	Мультимедийное оборудование, демонстрационный материал: микроскоп с фото-видеокамерой и выводом изображения на экран, карты (физические, растительного мира, зоогеографические), таблицы, гербарий, коллекция влажных препаратов и чучел животных, комплект комнатных растений.
Лаборатория зоологии и цитологии, ауд. №18 уч. корп. №7, ул. Герцена, 47.	Мультимедийное оборудование, микроскопы, микроскоп с фото-видеокамерой и выводом изображения на экран, фиксированные микропрепараты, сухие и влажные препараты, коллекция чучел, коллекция систематических групп насекомых, коллекция беспозвоночных, лабораторная посуда и оборудование.

7. Методические указания для обучающихся по освоению 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 и имеющих мировоззренческое значение. После освоения каждого раздела дисциплины проводится текущий контроль знаний студентов в виде контрольной работы.

7.1 План самостоятельной работы

Общее количество часов, выносимых на самостоятельную работу, – 60 часов

№	Раздел дисциплины	Перечень вопросов	Кол-во часов	Форма контроля
1.	Основные этапы развития экологической науки	Связь экологии с другими научными дисциплинами и практической деятельностью человека.	2	контрольная работа, тестирование
2.	Среда обитания и экологические факторы.	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	10	контрольная работа, тестирование

		плотности, давления и подвижности на живые организмы. Газовый и солевой состав среды. Осморегуляция и её проявления у различных видов.		
3.	Популяционная экология	Возрастная структура популяций у растений. Динамика ценопопуляций растений. Хоминг. Дисперсия популяций.	10	контрольная работа, тестирование
4.	Биоценозы, биогеоценозы и экосистемы	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.	10	контрольная работа, тестирование
5.	Биосфера как глобальная экосистема	Распределение жизни в биосфере. Геохимическая работа живого вещества.	7	контрольная работа, тестирование

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в виде отдельного документа (приложение к рабочей программе учебной дисциплины (модуля)).

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, направленность (профиль) Биология и Химия, Биология и География.


Рабочую программу учебной дисциплины (модуля) составил(ли):
Кохонов Е.В., канд. биол. наук, доцент кафедры общей биологии и методики обучения биологии ТГПУ

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) утверждена на заседании кафедры общей биологии и методики обучения биологии ТГПУ
Протокол № 7 от 26 мая 2016 года.

Заведующий кафедрой общей биологии и методики обучения биологии ТГПУ
канд. биол. наук, доцент  В.П. Перевозкин

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена учебно-методической комиссией биолого-химического факультета

Протокол № 5 от «26» мая 2016 года

Председатель учебно-методической комиссии
биолого-химического факультета,
канд. хим. наук, доцент  Е.П. Князева