

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

## Экология и рациональное природопользование рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра ботаники, зоологии, экологии и генетики**

Учебный план 06.03.01\_2017\_117.plx  
06.03.01 Биология  
Биоэкология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**


Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72  
в том числе:  
аудиторные занятия 50  
самостоятельная работа 12  
часов на контроль 8,85

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 6

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	13 3/6			
Неделя	13 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	12	12	12	12
Консультации (для студента)	1	1	1	1
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	51,15	51,15	51,15	51,15
Сам. работа	12	12	12	12
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):  
Мазиков Д.Г. 

Рабочая программа дисциплины  
**Экология и рациональное природопользование**

разработана в соответствии с ФГОС;  
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.03.01  
БИОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 07.08.2014г. №944)

составлена на основании учебного плана:  
06.03.01 Биология  
утвержденного учёным советом вуза от 22.12.2016 протокол № 12.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры  
**кафедра ботаники, зоологии, экологии и генетики**

Протокол от 08.06.2017 протокол № 10

Зав. кафедрой Польшникова Елена Николаевна 

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2017-2018 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2017 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от 14.06.2018 г. № 3  
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от 19.06.2019 г. № 10  
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна



---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	<i>Цели:</i> формирование систематизированных знаний об основных направлениях, методологических основах и достижениях экологии и теоретических основах рационального природопользования
1.2	<i>Задачи:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• истории становления экологии как самостоятельной научной дисциплины;</li> <li>• характера воздействия основных факторов среды на организмы и их ответные адаптивные реакции;</li> <li>• структурных особенностей жизни на популяционном уровне;</li> <li>• факторов среды детерминирующих динамику численности популяций;</li> <li>• комплексных связей обуславливающих структурную целостность биоценоза;</li> <li>• функциональных зависимостей на экосистемном уровне организации материи;</li> <li>• специфики биосферы как глобальной биологической системы.</li> </ul>

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Ботаника
2.1.2	Зоология
2.1.3	Методология самостоятельной работы студентов
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Специальные главы биологии

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-10: способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы</b>	
<b>Знать:</b>	
об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	
<b>Уметь:</b>	
применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	
<b>Владеть:</b>	
способностью применять базовые представления об основах общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	
<b>ОПК-13: готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования</b>	
<b>Знать:</b>	
правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования	
<b>Уметь:</b>	
использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования	
<b>Владеть:</b>	
готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования	
<b>ПК-2: способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</b>	
<b>Знать:</b>	
на практике приемы составления научно-технических отчетов, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты биологических исследований	
<b>Уметь:</b>	
применять на практике приемы составления научно-технических обзоров, анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	
<b>Владеть:</b>	
способностью применять на практике получаемую информацию и представлять результаты биологических исследований	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекции</b>						
1.1	Введение /Лек/	6	4	ОПК-10 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.2	Аугэкология /Лек/	6	4	ОПК-10 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.3	Демэкология /Лек/	6	6	ОПК-10 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.4	Синэкология /Лек/	6	6	ОПК-10 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	<b>Раздел 2. Лабораторные работы</b>						
2.1	Аугэкология. Общие закономерности действия факторов среды на организмы. Принципы экологической классификации организмов /Лаб/	6	6	ОПК-10 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.2	Демэкология Популяционная экология /Лаб/	6	6	ОПК-10 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.3	Синэкология Основные принципы функционирования биоценозов /Лаб/	6	6	ОПК-10 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	<b>Раздел 3. Практические работы</b>						
3.1	Аугэкология Общие закономерности действия факторов среды на организмы Принципы экологической классификации организмов /Пр/	6	4	ОПК-10 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.2	Демэкология Популяционная экология /Пр/	6	4	ОПК-10 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.3	Синэкология Основные принципы функционирования биоценозов /Пр/	6	4	ОПК-10 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1	4	Ролевая игра «Экологический проект – поиск»
	<b>Раздел 4. Самостоятельная работа</b>						
4.1	Введение в экологию Общие закономерности действия факторов среды на организмы /Ср/	6	2	ОПК-10 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
4.2	Принципы экологической классификации организмов Биологические ритмы организмов /Ср/	6	4	ОПК-10 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
4.3	Основные среды жизни Популяционная экология Основные принципы функционирования биоценозов Основные принципы функционирования, экосистем и биосферы в целом /Ср/	6	4	ОПК-10 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
4.4	Глобальные экологические проблемы современности /Ср/	6	2	ОПК-10 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	<b>Раздел 5. Консультации</b>						

5.1	Консультация по дисциплине /Конс/	6	1	ОПК-10 ОПК-13 ПК -2		0	
	<b>Раздел 6. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>						
6.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	6	8,85	ОПК-10 ОПК-13 ПК -2		0	
6.2	Контактная работа /КСРАтт/	6	0,15	ОПК-10 ОПК-13 ПК -2		0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Краткая история экологии. Предмет экологии.  
 Структура и задачи современной экологии  
 Понятие об экологических факторах и их классификация  
 Общие закономерности действия экологических факторов на организм  
 Свет, как экологический фактор и адаптации к нему растений  
 Адаптации к свету животных  
 Температура, как экологический фактор, влияние ее на разные стороны жизнедеятельности организмов  
 Адаптации растений к температурному фактору  
 Адаптации животных к температурному фактору  
 Экологические преимущества пойкилотермии и гомойотермии  
 Влажность. Роль влажности в жизни наземных организмов  
 Пути поступления и расход влаги у растений и животных  
 Адаптации растений к водному режиму их местообитаний  
 Способы регуляции водного баланса у животных  
 Совместное действие влажности и температуры на живые организмы  
 Специфика водной среды  
 Адаптации живых организмов к жизни в воде  
 Особенности наземно-воздушной среды жизни  
 Адаптации к жизни на суше живых организмов  
 Основной комплекс факторов в наземно-воздушной среде  
 Почва, как среда обитания. Специфика почвы, как трехфазной системы  
 Экологическая специфика микро-, мезо- и макрофауны почв  
 Почва, как пример среды, создаваемой жизнедеятельностью живых организмов  
 Живые организмы, как среда обитания. Специфика данной среды  
 Основные экологические адаптации внутренних паразитов  
 Экологическая специфика наружного паразитизма  
 Биологические ритмы  
 Суточный и циркадный ритмы животных и растений  
 Экологические группы животных по типу суточной активности  
 Приливно-отливные ритмы в океане  
 Сезонные ритмы. Их адаптивный характер  
 Жизненные формы растений и их приспособительный характер  
 Жизненные формы у животных  
 Основные типы биотических связей и специфика их проявления в межвидовых и внутривидовых отношениях  
 Понятия о популяциях в экологии. Основные популяционные характеристики  
 Половая структура популяций  
 Возрастная структура популяций  
 Пространственная структура популяции  
 Динамика популяции  
 Гомеостаз популяции. Механизмы гомеостаза в популяциях  
 Понятие о биоценозах. Фитоценоз. Биотоп. Экологическая ниша  
 Связи организмов в биоценозах  
 Структура биоценозов. Видовое разнообразие и число экологических ниш  
 Пространственная структура биоценозов  
 Экологическая структура биоценоза  
 Понятие о консорциях

### 5.2. Темы письменных работ

Тематика рефератов  
 1. Основные этапы становления экологии как самостоятельной научной дисциплины.  
 2. Роль российских и советских ученых в становлении и развитии экологии.  
 3. Основные направления современной экологии.

4. Классификация факторов среды и адаптаций к ним у организмов.
5. Свет как первостепенный экологический фактор.
6. Температурные границы жизни.
7. Классификация растений и животных по отношению к внешним температурам.
8. Классификация животных по характеру теплообмена.
9. Экологические правила Аллена и Бергмана.
10. Влажность как первостепенный экологический фактор.
11. Влияние второстепенных факторов среды на организмы.
12. Экологические особенности водных организмов.
13. Роль растений в создании микроклимата.
14. Приспособление организмов к жизни в пустыне.
15. Биологическая эколокация.
16. Акустическая сигнализация и ее роль в поддержании популяционной структуры вида.
17. Расселение растений и животных с помощью ветра.
18. Расселение растений с помощью животных.
19. Экология почвенных дождевых червей.
20. Суточные изменения в физиологии человека.
21. Сезонные изменения у растений в разных широтах.
22. Строительство гнезд у птиц.
23. Экология эктопаразитов.
24. Брачное поведение животных.
25. Конкуренция у растений.
26. Защитные приспособления у хищников и их жертв.
27. Миграции животных.
28. Охрана территории у животных.
29. Поведение животных в стаде.
30. Симбиоз у животных.
31. Симбиоз у растений.
31. Взаимоотношения хищник – жертва.
33. Вертикальная структура растительных сообществ.
34. Цепи питания в океане.
35. Аквариум как модель экосистемы.
36. Изменение растительности и животных при зарастании стоячих водоемов.
37. Изменение растительности и животного населения при зарастании скал.
38. Круговорот воды в биосфере.
39. Антропогенное загрязнение вод и самоочистительная способность водоемов.
40. Антропогенное загрязнение атмосферы.
41. Экология как теоретическая основа охраны природы.
42. Экологический метод борьбы с вредными насекомыми.
43. Озоновые дыры.
44. Глобальное потепление миф или реальность?
45. Международные соглашения в области экологии, охраны природы и рационального природопользования.
46. Роль российских и советских ученых в становлении и развитии экологии.
47. Экология и эволюционная теория – синтез и взаимное влияние.
48. Адаптации организмов к экстремальным высокогорным и приполярным условиям.
49. Адаптации организмов к аридным и субаридным условиям.
50. Экологические и этологические механизмы поддержания групповой целостности у семейных и колониальных насекомых.
51. Количественные методы выявления структуры популяций.
52. Закономерности экологических сукцессий в различных условиях окружающей среды.
53. Фенологическая индикация экосистем.
54. Искусственные экосистемы – современные разработки и перспективы.
55. Снижение биологического разнообразия как глобальная экологическая проблема.
56. Глобальное изменение климата – миф или реальность?
57. Озоновые дыры – миф или реальность?
58. Загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема.
59. Экологические кризисы, их причины и способы нейтрализации.
60. Демографические проблемы современности.
61. Биологическая индикация и ее роль в современной экологии.
62. Развитие представлений о ноосфере от В.И. Вернадского до наших дней.
63. Экологические проблемы промышленных городов и мегаполисов.
64. Экологические проблемы Республики Алтай.
65. Экологические проблемы города Горно-Алтайска.

**Фонд оценочных средств**

Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Ильиных И.А., Малков Н.П., Малков П.Ю.	Общая экология: учебно-методическое пособие	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2013	<a href="http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=669:ob-ecol-2013&amp;catid=8:ecology&amp;Itemid=166">http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=669:ob-ecol-2013&amp;catid=8:ecology&amp;Itemid=166</a>
Л1.2	Хван Т.А., Шинкина М.В.	Экология, основы рационального природопользования: учебное пособие для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013	
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Степановских А.С.	Общая экология: учебное пособие для вузов	Москва: Юнити-Дана, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71031.html">www.iprbookshop.ru/71031.html</a>

<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	MS WINDOWS
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.3	MS Office
6.3.1.4	Moodle
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	Межвузовская электронная библиотека

<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
128 А1	Кабинет экологии. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Проектор, экран, ноутбук, ученическая доска, кафедра, экран, телевизоры, видеопроигрыватель, DVD-плеер, витрины с животными, шкуры (волк, барс, енотовая собака), коллекция птиц, чучела медведей, чучела и тушки птиц и млекопитающих, биогеографические карты, справочники, коллекция видеофильмов, карты, калькуляторы, микропрепараты, микроскопы, скелеты рыб, земноводных, рептилий, влажные препараты, лотки для препарирования, скальпели, пинцеты, бинокулярные лупы, ручные лупы, витрины с чучелами птиц и млекопитающих, коллекция черепов млекопитающих, коллекция рогов копытных, коллекция чучел голов копытных



201 А1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Интерактивная доска, проектор, ноутбук с доступом в интернет, доска маркерная, презентационная трибуна общие географические карты. Шкафы для хранения учебного оборудования, лотки с раздаточным материалом, оборудование для определения минералов по физическим свойствам, геологические коллекции, угномер портативный HI 98703 HANNA; мультигазовый переносной газосигнализатор «Комета-М5» серии ИГС - 98 с принудительным пробоотбором; КПЭ комплект-практикум экологическим; почвенные лаборатории ИбисЛаб-Почва; анемометр Skywatch Xplorer; портативный метеоконкомплекс Skywatch Geos №11 Kit2; дальномер лазерный DISTO D210; измеритель окружающей среды Extech EN300; анализатор дымового газа testo 320; навигационный приёмник; шумомер testo 815; эхолот; нивелир; штатив нивелирный; тахеометр; фотометр; анализатор пыли ИКП-5; анализатор растворенного кислорода Марк-302Э; ГМЦМ-1 микровертушка гидрометрическая; снегомер весовой ВС -43; ЭКОТЕСТ-2000-pH-M (в комплекте pH-комб. эл-д ЭКС-10601); метеостанция М-49М с компьютерным метеодаптером; психрометр МВ-4-2М (механический) с футляром; теодолит; курвиметр механический; термометр контактный ТК-5,01(поверхностный зонт); рюкзаки, спальные,
--------	---	--

#### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции, с одной стороны – это одна из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях, представляющая собой систематическое, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела конкретной науки или учебной дисциплины, с другой – это особая форма самостоятельной работы с учебным материалом. Лекция не заменяет собой книгу, она только подталкивает к ней, раскрывая тему, проблему, выделяя главное, существенное, на что следует обратить внимание, указывает пути, которым нужно следовать, добиваясь глубокого понимания поставленной проблемы, а не общей картины.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и собственно конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Лекция в университете рассчитана на подготовленную аудиторию. Преподаватель излагает любой вопрос, ориентируясь на те знания, которые должны быть у студентов, усвоивших материал всех предыдущих лекций. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции, поддерживать непрерывное внимание к выступающему.

Однако, одного слушания недостаточно. Необходимо фиксировать, записывать тот поток информации, который сообщается во время лекции – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции. Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строками. Это связано с тем, что иногда

