

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета  
природообустройства

 Л.А. Беховых

« 01 » 07 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО

Проректор по учебной  
работе

 И.А. Косачев

« 01 » 04 2016 г.

КАФЕДРА МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ И ЭКОЛОГИИ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЭКОЛОГИЯ**

Направление подготовки  
20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Профиль подготовки  
«Мелиорация, рекультивация и охрана земель»  
«Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения  
и водоотведения»  
«Комплексное использование и охрана водных ресурсов»

Уровень высшего образования - бакалавриат  
Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профили подготовки «Мелиорация рекультивация и охрана земель», «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета, протокол № 9 от 26.04.2016 г.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 8 от 23.06.2016 г.

Зав кафедрой,  
доктор с.-х. н.  А.С. Давыдов

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 7 от « 30 » 06 2016 г.

Председатель методической комиссии

к. с.-х. н., доцент  А.В. Бойко

Составитель:

к. б. н., доцент  Н.Ю. Давыдова

Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины «Экология»

**на 2014 - 2018 учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 06.09 2014 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- исключены не все ссылки
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Составители изменений и дополнений:

<u>к.б.н., доцент</u>	<u>И.В.И.</u>	<u>Н.Ю. Давыдова</u>
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

Зав. кафедрой

<u>к.с.-х.н., доцент</u>	<u>И.В.И.</u>	<u>Л.А. Сункина</u>
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

**на 201\_\_ - 201\_\_ учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

**на 201\_\_ - 201\_\_ учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

**на 201\_\_ - 201\_\_ учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

## Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
5. Тематический план освоения дисциплины
6. Образовательные технологии
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
  - 7.1. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости
  - 7.2. Характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель** - формирование у студентов экологического мировоззрения, повышение экологической грамотности и воспитания способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы.

**Задачи дисциплины** – студент должен:

- ознакомить студентов со структурой экосистемы и биосферы;
- дать основные понятия и законы экологии;
- разобрать взаимоотношение организма и среды;
- изучить влияние факторов среды на здоровье человека;
- изучить экологические принципы использования природных ресурсов и охраны природы; основы рационального природопользования.

В целом курс носит мировоззренческий характер и построен таким образом, чтобы вводить базовые естественнонаучные понятия для создания представлений о биосфере, месте в ней человека и проблем, с технологической цивилизацией.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экология» входит в базовую часть обязательных дисциплин блока 1 в ОПОП ВО по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профили подготовки «Мелиорация рекультивация и охрана земель», «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»

Таблица 2.1. – Сведения о дисциплинах, практиках (и их разделах), на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Физическая география	Ландшафт, ареал, климат.
Биология	Уровни организации жизни на Земле, общие свойства живых организмов,
Химия	Органические и неорганические вещества
Физика	Законы термодинамики
Математика	Элементы функционального анализа; численные методы; вероятность и статистика.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

Таблица 3.1. – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		знать	уметь	владеть
способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	ОПК- 1	структуру и закономерности функционирования экосистем и биосферы в целом	давать оценку экологического состояния территории	основами экологического права
способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	ПК-1	критерии оценки и качества благоприятной окружающей среды	использовать математические методы в решении профессиональных задач	способами приобретения и использования права природопользования

#### 4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.

Таблица 4.1. – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профили подготовки «Мелиорация рекультивация и охрана земель», «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» для очной формы обучения, часов.

Вид занятий	Всего	в т.ч. по семестрам
		1
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	64	64
в том числе:		
1.1. Лекции	32	32
1.2. Лабораторные работы		
1.3. Практические (семинарские) занятия	32	32
2. Самостоятельная работа, часов, всего	80	80
в том числе:		
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)		
2.3. Самостоятельное изучение разделов	28	28
2.4. Текущая самоподготовка	25	25
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	27	27
2.6. Контрольная работа (К)		
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	144	144
Форма промежуточной аттестации*	Э	Э
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4	4

\* Формы промежуточной аттестации: зачет (З), экзамен (Э).



## 5. Тематический план изучаемой дисциплины

Таблица 5.1. - Тематический план изучения дисциплины по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профили подготовки «Мелиорация рекультивация и охрана земель», «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов», очной формы обучения

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля*
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	
I семестр						
Основы экологии. Методы экологических исследований	Предмет, задачи современной экологии как науки. Глобальные экологические проблемы. Разделы экологии. Методы исследований. Понятие о мониторинге.	2		4	4	Кр
Экологические факторы среды, их характеристика	Абиотические, биотические, антропогенные. Изменение факторов во времени.	4		2	2	Т
Организм и среда. Адаптация организмов	Адаптация организмов. Экологическая валентность. Понятие об эврибионтах и стенобионтах.	2		2	4	КР
Основные среды жизни на Земле, их характеристика	Водная среда, воздушно-наземная среда, почва как среда жизни, живые организмы как среда жизни. Границы жизни и формы адаптации.	2		2	6	КЛ
Популяция, ее основные характеристики	Виды популяций, структура и критерии популяции. Динамика и гомеостаз популяции.	2		2	4	Т
Экология сообществ	Понятие о биоценозе. Видовая, пространственная и экологическая структура биоценоза. Учение о биогеоценозе. Сукцессии.	2		2	6	Т
Экосистемы. Водные экосистемы	Цепи и сети питания. Потоки энергии и веществ в экосистеме. Продуктивность, устойчивость и динамика экосистем. Экологическая ниша. Экологические пирамиды.	4		4	6	КЛ
Биосфера как среда жизни,	Биосфера, ее организованность. Основные положения В. И. Вернадского о биосфере и	4		4	4	КР

глобальные изменения в биосфере и пути их решения. Глобальные экологические проблемы современности.	ноосфере. Условия стабильности биосферы. Основные экологические кризисы планеты, их причины и пути выхода.					
Основные ресурсы биосферы и их рациональное использование и охрана.	Классификация природных ресурсов. Водные, земельные, воздушные и биологические ресурсы, их рациональное использование и охрана. Источники и виды загрязнения, методы очистки.	2		2	6	Т
Особо охраняемые территории, их значение. Биологические ресурсы Алтайского края, их охрана и рациональное использование.	Характеристика заказников, заповедников, национальных парков, памятников природы. Стратегия и тактика сохранения редких видов растений и животных. Понятие о красной книге. Экскурсия в Алтайский Краеведческий музей	2		2	4	КЛ
Введение в экологию человека.	Экологическая дифференциация человечества. Демографический взрыв и его последствия	2		2	2	РС
Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Основы экологического права.	Международные организации по охране природы и окружающей среды, международное сотрудничество и его значение. Законы правового регулирования охраны окружающей среды и природопользования.	2		2	3	КР
Проблемы экологической безопасности и контроля за состоянием окружающей среды.	Понятие экологической безопасности населения. Основные формы контроля за ОПС. Понятие об экологическом аудите, менеджменте, сертификации и ОВОЗ.	2		2	2	См
	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	
	Всего	32		32	80	

## 6. Образовательные технологии

На аудиторных занятиях используются активные и интерактивные формы обучения.

Таблица 6.1. – Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий
1	лекция	Лекция – беседа – диалог с аудиторией, объяснение с показом иллюстраций, наглядных пособий
	практические	Изучение методов биоиндикации, овладение методами флуктуирующей асимметрии, лишеноиндикации, биоиндикации по хвойным растениям

\* в одном аудиторном занятии могут сочетаться различные формы проведения занятий

## **7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

### **7.1 Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости**

Текущий контроль студентов в течение семестра осуществляется в виде тестирования, коллоквиумов на семинарских занятиях, аудиторных контрольных работ, домашних и индивидуальных заданий, рефератов, которые оцениваются по 5-балльной системе. Промежуточный контроль проводится по окончании семестра в виде экзамена.

Вопросы коллоквиуму по тема: Введение в экологию

1. Кто из ученых и когда ввел в биологическую науку термин «экология»?
2. Сформулируйте определение экологии как науки. Какие объекты изучает экология?
3. Сформулируйте прикладные задачи экологии.
4. Охарактеризуйте связь экологии с другими науками.
5. В работах каких ученых появились первые экологические сведения, что они отражали?
6. С именами каких зарубежных и отечественных ученых связано развитие экологических знаний в XVIII - XIX вв., и какова сущность их исследований?
7. Где и когда впервые были введены понятия «аутэкология» и «синэкология»? Что они означают?
8. Каковы современные направления в экологических исследованиях?
9. Что такое экологический мониторинг? Каковы цели и задачи экологического мониторинга?
10. Какие основные типы направления выделяют в экологическом мониторинге?
11. Что является объектом изучения экологического мониторинга?
12. Назовите основные виды экологического мониторинга.
13. Что такое глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС)? Что является объектом и параметром наблюдений (ГСМОС)?
14. Какие критерии качества окружающей природной среды (ОПС) существуют?
15. Дайте определение терминам «стандарт», «норма», «норматив». Какие виды нормативов бывают?

16. Что понимают под «предельно допустимой концентрацией», «пороговой концентрацией»?
17. Как осуществляется контроль за ОПС?
18. Какие показатели учитываются при оценке ОПС и как их рассчитать?
19. Какие элементы среды называют экологический фактор (ЭФ)? Дайте характеристику ЭФ: абиотическими, биотическими, антропогенными?
20. Какие существуют классификации ЭФ? Укажите принципы положенные в их основу.
21. Как действуют ЭФ в пространстве и времени?
22. Назовите формы адаптации живых организмов к абиотическим факторам.
23. Дайте определение биологических ритмов (циклов).
24. В чем различие между эндогенными ритмами? Какова природа возникновения экзогенных ритмов?
25. Что такое фотопериодизм? Каково его значение в существовании растений и животных?
26. Какие приспособления к неблагоприятным сезонным факторам среды существуют у растений и животных?
27. Что такое экологическая пластичность (толерантность) вида?
28. Что такое эври- и стенобионтные виды?
29. Какой экологический фактор называют лимитирующим? Закон Ю. Либиха.
30. Сформулируйте правило минимума. Кто его автор?

#### Вопросы к коллоквиуму по теме: Экология сообществ

1. Понятие о биоценозе и биотопе.
2. Структура биоценоза: видовая, пространственная, экологическая.
3. Понятие о пограничном эффекте, примеры.
4. Понятие экологической ниши, примеры смены экологической ниши в течение жизни организма.
5. Отношения организмов в биоценозе: трофические, топические, форические, фабрические. Приведите примеры таких взаимоотношений.
6. Характеристика и примеры биотических отношений организмов в биоценозе: нейтрализм, конкуренция, аменсализм, паразитизм, хищничество, комменсализм, мутуализм, протокооперация.
7. Искусственные биоценозы, их характеристика: агроценоз, техноценоз, урбоценоз.
8. Последствия нарушения структуры природных биоценозов.
9. Условия устойчивости природных биоценозов во времени и пространстве.
10. Дайте характеристику биогеоценоза по В. Н. Сукачёву.
11. Какие фундаментальные физические законы лежат в основе поведения энергии в экосистеме?

12. Что такое цепи питания? Какие типы пищевых цепей существуют в природе? Охарактеризуйте их.
13. Дайте определение трофическим уровням. Какие организмы образуют первый, второй и последующие уровни?
14. Что такое пищевая сеть? Приведите пример.
15. Какое количество энергии переходит с одного уровня на другой?
16. Что такое биологическая продуктивность?
17. Чем отличается первичная продуктивность от вторичной? От каких факторов зависит эффективность первичной продукции?
18. Что такое экологическая пирамида? Какие виды экологических пирамид существуют, чем они отличаются?
19. Перечислите виды искусственных экосистем, чем они характеризуются?
20. Особенности строения и функционирования агроэкосистем.
21. Урбоэкосистемы и их особенности (климат, состояние окружающей среды).
22. Перечислите функциональные зоны городской территории. Чем вызвана необходимость зонирования?
23. Какие требования предъявляются к размещению жилой зоны?
24. Виды физического загрязнения в условиях города? Назовите последствия их воздействия на людей.
25. Перечислите причины повышенного уровня шума в городах. Каким образом можно снизить уровень шума?
26. Какие негативные воздействия могут снижать зеленые насаждения и чем это обусловлено?

#### Вопросы к коллоквиуму по теме: Биосфера её охрана

1. Понятие биосферы и ее структура.
2. Характеристика основных сфер и их взаимодействие между собой:
  - а) границы биосферы;
  - б) состав биосферы;
  - в) живое вещество в биосфере;
  - г) лимитирующие факторы в биосфере.
3. Биосфера как глобальная экосистема. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Круговорот кислорода, углекислого газа, воды, азота, фосфора.
4. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
5. Эволюция в биосфере.
6. Развитие ноосферы – сферы разума. Пути перехода в ноосферу.
7. Что такое экологический кризис?
8. Укажите причины возникновения экологических кризисов, объективные и субъективные?
9. Дайте характеристику основным проблемным экологическим ситуациям: нарушения, бедствия, катастрофы и т.д.
10. Что такое экологическое равновесие в экосистеме и биосфере в целом?

11. Охарактеризуйте основные экологические кризисы в истории человечества?
12. Что понимают под загрязнением окружающей среды? Назовите виды загрязнений и дайте им характеристику.
13. Перечислите источники загрязнения окружающей среды и пути поступления загрязнителей в компоненты ОПС.
14. Когда был принят Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды»? Назовите основные положения закона.
15. Назовите основные виды ответственности за экологические правонарушения.
16. Назовите обязанности граждан России по охране природы.
17. Чем обеспечивается право граждан на охрану здоровья от неблагоприятных воздействий окружающей природной среды?
18. Перечислите механизмы экономического регулирования природопользования.
19. Что такое экологический контроль и экологический аудит. Чем отличаются эти виды деятельности?
20. Что представляет собой экологический менеджмент как механизм регулирования природопользования?
21. Что такое экологическая экспертиза, какие цели она ставит?
22. Что такое паспортизация? Зачем составляется экологический паспорт?
23. Что такое сертификация и лицензирование, зачем их применяют?
24. Расскажите о прогнозах Римского клуба.
25. Чем обусловлена неизбежность международного сотрудничества в области охраны окружающей среды?
26. Назовите международные экологические неправительственные организации.
27. Приведите позитивные примеры деятельности международных экологических неправительственных организаций.
28. Сформулируйте основные идеи Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де Жанейро - 92).

### **Темы рефератов**

1. Энергетические ресурсы и энергосберегающие технологии.
2. Проблемы утилизации и использования сельскохозяйственных и промышленных отходов в России.
3. Отработка и использование сельскохозяйственных и промышленных отходов за рубежом.
4. Экологический мониторинг.
5. Биоиндикация загрязнения окружающей среды и ее перспективы.
6. Контроль и управление качеством окружающей среды.
7. Стрессы у животных как ответная реакция на неблагоприятные воздействия.

8. Генофонд животных и растений, пути его сохранения.
9. Генофонд животных и пути его охраны.
10. Заповедники, национальные парки и другие типы заповедных территорий, их роль в охране биосферы.
11. Влияние сельского хозяйства на животный мир.
12. Проблемы и пути сохранения редких видов животных и растений.
13. Животные, растения – источники биологически активных веществ и лекарственных препаратов.
14. Изменения в биоценозах и патология животных.
15. Последствия применения ядохимикатов для природы и сельского хозяйства.
16. Антропогенные нарушения структуры природных биоценозов.
17. Рациональное использование почв в сельском хозяйстве.
18. Пути увеличения биологической продуктивности на Земле.
19. Экологические особенности искусственных водных экосистем (водохранилища).
20. Экологические проблемы, возникающие при разработке и осуществлении крупных хозяйственных и промышленных объектов.
21. Контроль и управление состоянием окружающей среды.
22. Использование природных ресурсов и загрязнение биосферы.
23. Загрязнение биосферы и изменения в онтогенезе организма.
24. Проблемы использования и безопасности атомной энергетики.
25. Проблемы «парникового эффекта» в биосфере.
26. Рациональное использование и охрана растительных и животных ресурсов.
27. Водные ресурсы планеты. Проблема чистой воды на планете.
28. Почвенные ресурсы и их рациональное использование.
29. Экологический кризис планеты. Антропогенное воздействие и здоровье человека.
30. Экология редких и охраняемых животных и растений Алтайского края.



## **7.2. Характеристика оценочных средств для промежуточной аттестации**

### Проведение экзамена

При определении требований к экзаменационным оценкам предлагается руководствоваться следующим:

– оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные РПД, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала;

– оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

– оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему

принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Студенты, не согласные с оценкой, имеют право в установленном порядке сдать экзамен комиссии, обратившись с соответствующим заявлением к декану факультета.

Примерный перечень вопросов для проведения экзамена в устной или письменной форме

### **Экзаменационные вопросы по курсу «Экология»:**

1. Экология как наука, ее цели и задачи. Современные проблемы экологии и пути их решения.
2. Разделы экологии их характеристика, связь экологии с другими науками.
3. Основные методы экологических исследований.
4. Экологический мониторинг, виды мониторинга, его характеристика. Понятие о биологических моделях.
5. Методы и критерии оценки ОПС. Критерии оценки окружающей среды: стандарты, нормативы, нормы. Понятие о ПДК, ПДВ, ПДС.
6. История развития экологии как науки. Вклад отечественных ученых в развитие экологии, (Вернадский В.И., Докучаев В.В., Сукачев В.Н. и др.)
7. Классификация экологических факторов и их характеристика, действие экологических факторов во времени.
8. Характеристика биотических факторов среды: климатических, эдафогенных, орографических, водных и других.
9. Характеристика биотических факторов среды. Формы отношений между живыми организмами.
10. Роль антропогенных факторов среды, их прямое и косвенное влияние на живые организмы и природные экосистемы.
11. Понятие об экологической валентности, зонах оптимума, минимума и максимума.
12. Ограничивающие или лимитирующие факторы, их характеристика.
13. Понятие об эврибионтах и стенобионтах, их характеристика, примеры. Формы адаптации организмов к условиям среды.
14. Водная среда жизни и ее характеристика. Классификация гидробионтов.
15. Наземно-воздушная среда жизни, ее характеристика и формы адаптации к ней.
16. Почва как среда жизни. Классификация почвенных животных, формы адаптации.

17. Живые организмы как среда жизни, формы адаптации.
18. Понятие о жизненных формах животных (по Раункерну).
19. Классификация жизненных форм животных (по Д. Кашкарову.)
20. Структура популяции: возрастная, половая, экологическая.
21. Популяция и ее критерии, виды популяций.
22. Структура популяции: видовая, пространственная, этологическая.
23. Характеристика внутривидовых и межвидовых взаимоотношений в популяции.
24. Рост популяции и кривая роста. Антропогенное влияние на экологию популяции.
25. Популяция как саморегулирующаяся система. Гомеостаз популяции.
26. Понятие о биоценозе, биотопе, фитоценозе.
27. Структура биоценоза: видовая, пространственная.
28. Понятие о пограничном эффекте и экологической нише в биоценозе.
29. Учение В.Н. Сукачева о биогеоценозе, его структура.
30. Отношения организмов в биоценозе: трофические, топические, форические, фабрические.
31. Понятие о нообиогеоценозе и его структуре.
32. Искусственные биоценозы и их характеристика: агроценоз, урбаценоз, техноценоз.
33. Понятие об экосистеме. Классификация природных экосистем и биом.
34. Понятие о цепях питания в экосистеме, их характеристика. Виды пищевых цепей.
35. Продуктивность экосистемы. Понятие о биомассе в экосистеме.
36. Экологическая пирамида и ее характеристика. Виды пирамид.
37. Динамика экосистемы. Процессы сукцессии в экосистеме.
38. Законы передачи потока энергии и веществ в экосистеме. Правило 10% в экосистеме.
39. Принципы устойчивости экосистемы.
40. Основные законы и правила в экологии, их характеристика.
41. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере.
42. Структура, границы и характерные основные особенности биосферы.
43. Живое вещество в биосфере и его функции.
44. Понятие о костном, биокостном и биогенном веществах в биосфере.
45. Глобальные изменения в биосфере. Пути их решения. Понятия о «ноосфере» - сфере разума и научных принципов использования биосферы.
46. Круговорот веществ и биогеохимические циклы в биосфере.
47. Круговорот воды в природе.
48. Круговорот углерода в биосфере.
49. Круговорот азота в биосфере.
50. Круговорот фосфора в биосфере.
51. Круговорот кислорода в биосфере.
52. Эволюция биосферы, этапы эволюции.

53. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу, их последствия.
54. Понятие о природных ресурсах их характеристика. Классификация природных ресурсов.
55. Основные принципы рационального природопользования.
56. Проблемы экологической безопасности и контроль, за состоянием ОПС.
57. Происхождение состав и структура атмосферы.
58. Источники и виды загрязнения атмосферы. Влияние загрязнение атмосферного воздуха на жизнедеятельность живых организмов.
59. Основные сведения о гидросфере. Значение воды, ее запасы и распределение на Планете. Источники и виды загрязнения гидросферы.
60. Основные методы очистки воды.
61. Литосфера и ее характеристика. Понятие о плодородии почв. Почвенные ресурсы Планеты. Причины засоления, подкисления и заболачивания почв. Рекультивация нарушенных земель.
62. Источники и виды загрязнения литосферы. Понятие об эрозии почв. Виды эрозии, защита почвы от эрозии.
63. Биологические ресурсы Планеты их значение. Причины снижения и пути сохранения биоразнообразия на Земле.
64. Природно-охраняемые ландшафты и заповедные территории, их характеристика.
65. Понятие о «Красной книге», ее значение для воспроизводства и рационального использования животного и растительного мира.
66. Биологические ресурсы Алтайского края, их рациональное использование и охрана.
67. Оценка степени антропогенных изменений среды. Понятие об экологических бедствиях, нарушениях, катастрофах. Причины их возникновения.
68. Основные экологические кризисы в истории человечества, их характеристика.
69. Основные цели и задачи экологии человека. Факторы здоровья человека.
70. Демографический взрыв, энергетический и ресурсный кризис. Экологическая дифференциация человечества.
71. Количественная характеристика среды жизни человека. Понятие о вторичной и третичной природе.
72. Экологическое право. Законы правового регулирования охраны окружающей среды и природопользования.
73. Международное сотрудничество и его значение в предупреждении глобальных катастроф. Основные принципы международного сотрудничества в области ООС.
74. Международные организации по охране природы и окружающей среды.
75. Экологическое образование, воспитание и культура экологического сознания, его значение.

## 8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Список дополнительной основной учебной литературы по дисциплине  
«Экология»:

1. Дмитриев В.В. Прикладная экология: учебник для вузов / В.В. Дмитриев, А.И. Жиров, А.Н. Ластоскин. – М.: Академия, 2008. – 608 с.
2. Колпакова В.П., Овчаренко Н.Д. Основы экологии: учебное пособие. – Барнаул: изд-во АГАУ, 2005. – 196 с.
3. Передельский Л.В. Экология: учебник /Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. - М.: Проспект, 2007. - 512 с.

Список дополнительной основной учебной литературы по дисциплине  
«Экология»

1. Мусохранов В.Е. Основы рационального природопользования: лесное хозяйство, регулирование речного стока: учебное пособие для вузов. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. Ч.3. – 255 с.
2. Ижко Ю.А. Современное состояние биосферы и экологическая политика/Ю.А. Ижко, Ю.А. Колесник.- СПб.: ПИТЕР, 2007.-192 с.
3. Экология и охрана природы: вопросы и ответы. - М.: Новости, 2010. - 96 с.
4. Константинов В.М. Экологические основы природопользования: уч. пособие / В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе.-8-е изд., испр. - М.: Академия, 2008. - 208 с.
5. О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2008 г./ Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды Алтайского края. - Барнаул: Концепт, 2009. - 303 с.
6. Трофименко, Ю.В. Экология. Транспортное сооружение и окружающая среда/ Ю.В. Трофименко, Г.И. Евгеньев;-2-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 400 с.
7. Экология: уч. пособие для вузов / ред. А.В. Тотай. - М.: Юрайт, 2011. - 407 с.
8. Тетиор А.Н. Городская экология: уч. пособие / А.Н. Тетиор. 3-е изд., стер.- М.: Академия, 2008. - 336 с.

### Периодические издания

Газеты:

1. Алтайская нива
2. Природа Кулунды
3. Сельская жизнь

Журналы:

4. Агрохимический вестник
5. Агрохимия
6. Вестник Алтайского государственного аграрного университета

7. Вестник Российской академии с.-х. наук
8. Вестник защиты растений
9. Достижения науки и техники АПК
10. Здоровье
11. Земельный вестник России
12. Защита и карантин растений
13. Земледелие
14. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель
15. Зерновое хозяйство
16. Международный с. – х. журнал
17. Мой Алтай
18. Наука и жизнь
19. Почвоведение
20. Сибирский вестник
21. Э К О

Реферативные журналы:

22. Почвоведение и агрохимия
23. Растениеводство

Программно-информационные материалы

1. eLIBRARY – научная электронная библиотека РФФИ (<http://elibrary.ru/>).
2. Электронный журнал Nature издательства Nature Publishing Group (NPG) (<http://www.nature.com/nature/>).

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные аудитории, аудитории для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенные средствами для мультимедийных презентаций, цифровой аудио- и видео-фиксации и воспроизведения информации по тематике дисциплины.

Учебные фильмы по темам:

1. Взаимоотношения организма с окружающей средой.
2. Природные сообщества. Биоценоз. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
3. Современные экологические проблемы Алтайского края. Виды животных, занесенные в Красную книгу.
4. Заповедными тропами. Алтайский край. Тигирекский заповедник.
5. Особо-охраняемые территории Саяно-Шушенского региона.
6. Биогенное загрязнение вод.
7. Экологические проблемы мелиорации»

Оборудование для просмотра: телевизор, видеомэгафитон, DVD-проигрыватель.

Стенды:

1. «Мы должны их сохранить» (о видах растений и животных, занесенных в Красную книгу Алтайского края»
2. «Особо охраняемые природные территории Алтайского края»
3. «Биосинтез белка»
4. «Уровни организации живой материи»
5. Портреты ученых-биологов.
6. «Структура биогеоценоза по В.Н. Сукачеву»
7. «Типы экологических пирамид»
8. «Пищевые цепи в экосистеме»

Прочие материалы:

1. Красная книга Алтайского края. Растения. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2000. 220 с.
2. Красная книга Алтайского края. Животные. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2000. 220 с.
3. Красная книга Алтайского края. Особо охраняемые природные территории. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2002. 339 с.
4. Красная книга Алтайского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. – Т. 2. – Барнаул: ОАО ИПП "Алтай", 2006. – 211 с.
5. Красная книга Алтайского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. – Т. 1. – Барнаул: ОАО ИПП "Алтай", 2006. – 262 с.
6. Красная книга Алтайского края. Особо охраняемые природные территории. Том 3. – Барнаул, 2009. – 273 с.

При чтении лекций используются презентации и применяются мультимедийные технологии. При проведении лабораторных и практических занятий используются разработанные на кафедре презентации, плакаты, методические указания и раздаточный материал.



**Аннотация дисциплины «Экология»**

направления подготовки 20.03.02 - «Природообустройство и водопользование»  
профили подготовки: «Мелиорация рекультивация и охрана земель», «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения»,  
«Комплексное использование и охрана водных ресурсов»

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний основных понятий и законов экологии применительно к живым системам, повышение экологической грамотности и воспитания способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы и окружающей природной среды.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК- 1)
2	способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1)

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профили подготовки: «Мелиорация рекультивация и охрана земель», «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»

Вид занятий	Очная форма обучения
	полная программа подготовки
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	64
в том числе: 1.1. Лекции	32
1.2. Лабораторные работы	
1.3. Практические (семинарские) занятия	32
2. Самостоятельная работа, часов, всего	80
в том числе: 2.1. Курсовой проект (КП)	
2.2. Самостоятельное изучение разделов	28
2.3. Текущая самоподготовка	25
2.4. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	27
2.5. Контрольная работа (К)	
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	144
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр - экзамен

Перечень изучаемых тем (основных):

1. Основы экологии
2. Организм и среда.
3. Экология сообществ. Экосистемы.
4. Биосфера как среда жизни, глобальные изменения в биосфере и пути их решения.
5. Особо охраняемые территории, их значение. Биологические ресурсы их охрана и рациональное использование.
6. Международное сотрудничество в области охране окружающей среды
7. Основные ресурсы биосферы и их рациональное использование и охрана.
8. Проблемы экологической безопасности и контроля за состоянием окружающей среды.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий  
основной учебной литературы по дисциплине «Экология»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание, экз.
1.	Колпакова В.П., Овчаренко Н.Д. Основы экологии: учебное пособие. – Барнаул: изд-во АГАУ, 2005. – 196 с.	409
2.	Агроэкология: учебник для вузов / по ред. В. А. Черникова, А.И. Чекереса. – М.: Колос, 2000. – 536 с.	71
3.	Банников А.Г. и др. Основы экологии и охраны окружающей среды.-4-е изд.- М.: Колос, 1999. - 304 с.	33

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной  
учебной литературы по дисциплине «Экология»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1.	Дмитриев В.В. Прикладная экология: учебник для вузов/В.В. Дмитриев и др. – М.: Академия, 2008. – 608 с.	3
2.	Экология: учебное пособие для вузов / ред. А.В. Тотай. - М.: Юрайт, 2011. - 407 с.	4
3.	Колпакова В.П. Экологический справочник: учебно-методическое пособие / В.П. Колпакова, В.В. Кравец. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. - 53 с.	8
4.	Передельский Л.В. Экология: учебник / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. - М.: Проспект, 2007. - 512 с.	1
5.	Константинов В.М. Экологические основы природопользования: учебное пособие / В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе.-8-е изд., испр. - М.: Академия, 2008. - 208 с.	2
6.	Мусохранов В.Е. Основы рационального природопользования: лесное хозяйство, регулирование речного стока: учебное пособие для вузов. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. Ч.3. - 255 с.	86
7.	Ижко Ю.А. Современное состояние биосферы и экологическая политика / Ю.А. Ижко, Ю.А. Колесник. - СПб.: ПИТЕР, 2007. -192 с.	2
8.	Пурдик Л.Н. Ландшафты и экология: монография / Л.Н. Пурдик; отв. Ред. Ю.И. Винокуров. – Барнаул: Азбука, 2007. - 256 с.	2
9.	О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2007 г./ Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды Алтайского края. - Барнаул: Концепт, 2008. - 168 с.	1

10.	О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2009 г./ Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды Алтайского края. - Барнаул: Концепт, 2010. - 161 с.	1
11.	Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2011 г.»/ Администрация Алтайского края. - Барнаул: Концепт, 2012. - 200 с.	8
12.	Андреева Н.Д. Теория и методика обучения экологии: учебник для вузов / Н.А. Андреева, В.П. Соломин, Т.В. Васильева; ред. Н.Д. Андреева. - М.: Академия, 2009. - 208 с.	3
13.	Гальперин М.В. Общая экология: учебник для среднего проф. образования / М.В. Гальперин. - М.: ФОРУМ, 2010. - 336 с.	4
14.	Экология и охрана природы: вопросы и ответы. - М.: Новости, 2010. – 96 с. - ("Труд и право"; № 6, 2010).	1

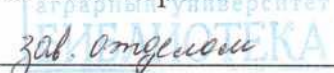
Составитель:

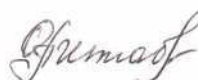
к.б.н, доцент  
ученая степень, должность


  
подпись

Н.Ю. Давыдова  
И.О. Фамилия

Список верен:

  
зав. отделом  
Должность работника библиотеки



  
И.О. Фамилия