

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 28.09.2023 20:07:29
Уникальный программный ключ:
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по учебной работе
Т.Н.Пимкина
« 21 » МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 2023 г.

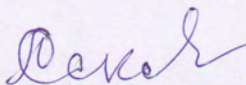
**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.О 09 «Экология»**

для подготовки бакалавров
Направление: 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»
Направленность: «Землеустройство»
Форма обучения: очная, заочная
Год начала подготовки: 2019, 2020

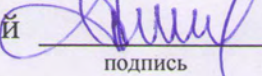
Курс I
Семестр 1,2

В рабочую программу не вносятся изменения:

Разработчик: Соколова Л.А., к.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


« 22 » 05 2023г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
землеустройства и кадастров
протокол № 3 «22» 05 2023г.

Заведующий кафедрой 
подпись А.А. Слипец, к.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

УТВЕРЖДАЮ:

И.о.зам. директора по учебной
работе

Т.Н. Пимкина
« 15 » 06 2022 г.



Лист актуализации рабочей программы дисциплины

«Б1.О.11 «Экология»»

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: {шифр – название} 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность: Землеустройство

Форма обучения очная, заочная

Курс 1

Семестр 2

а) В рабочую программу вносятся дополнения в основной список литературы:

Экология и охрана окружающей среды. Практикум : учебное пособие / В. В. Денисов, Т. И. Дровозова, Б. И. Хорунжий [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-4697-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207011>

Программа актуализирована для 2021 г. начала подготовки.

Разработчик: Соколова Соколова Л.А., к.б.н., доцент «15» 06 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров, протокол № 7 от «15» июня 2022 г.

Заведующий кафедрой Слипца Слипца А.А.



УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе

Е.С.Хропов

« 06 июля » 2021 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Экология»**

для подготовки бакалавров
по профилю «Землеустройство»
Направление: 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»
Направленность: «Землеустройство»
Форма обучения: заочная

Курс 1
Семестр 1,2

В рабочую программу не вносятся изменения:
Программа актуализирована для 2018, 2019, 2020 гг. начала подготовки.

Составитель: Соколова Л.А., к.б.н., доцент кафедры землеустройства и кадастров КФ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева
(ФИО, ученая степень, ученое звание) « 24 » июля 2021г. *Соколова*

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров
протокол № 7 « 28 » июля 2021г.

Заведующий кафедрой *Слипец* А.А. Слипец, к.б.н., доцент
подпись (ФИО, ученая степень, ученое звание)



УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по учебной работе
Малахова С.Д.
_____ 2020 г.

**Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины
«Экология»**

для подготовки бакалавров
по профилю «Землеустройство»
Год начала подготовки: 2019, 2020


Направление: 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Курс I
Семестр 1,2


В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Список дополнительной литературы дополнен:

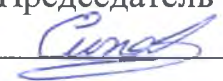
Еськов, Е. К. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия : учебное пособие / Е. К. Еськов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 584 с. — ISBN 978-5-4487-0350-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79833.html>

Составитель: Соколова Л.А., к.б.н., доцент кафедры землеустройства и кадастров КФ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева
(ФИО, ученая степень, ученое звание) « 22 » 05 2020г. 

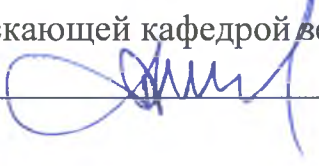
Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров
протокол № 6 « 25 » 05 2020г.

Заведующий кафедрой  А.А. Слипец, к.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки  Сихарулидзе Т.Д., к.с.-х.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Протокол № 31 от « 25 » 05 2020г.

Заведующий выпускающей кафедрой землеустройства и кадастров
 А.А. Слипец, к.б.н., доцент
подпись (ФИО, ученая степень, ученое звание)
« 25 » 05 2020г.

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе

Сюняева О.И.

2019 г.

**Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины
«Экология»**

для подготовки бакалавров
по профилю «Землеустройство»
Год начала подготовки: 2018, 2019

Направление: 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Курс I
Семестр 1,2

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- в список основной литературы внесено: Соколова Л.А. Васильева В.А. Экология Учебное пособие (2-е изд-е) 1 часть КФ РГАУ-МСХА, 2019г. (электронное пособие)

Составитель(и) : Соколова Л.А., к.б.н., доцент кафедры землеустройства и кадастров КФ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «27» 05 2019г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров
протокол № 7 «28» 05 2019г.

Заведующий кафедрой А.А. Слипец, к.б.н., доцент
подпись (ФИО, ученая степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки
Сихарулидзе Т.Д., к.с.-х.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«27» 05 2019г.

Заведующий выпускающей кафедрой землеустройства и кадастров
А.А. Слипец, к.б.н., доцент
подпись (ФИО, ученая степень, ученое звание)

«28» 05 2019г.

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе

Сюняева О.И.

03 " 09 2018 г.

**Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины
«Экология»**


для подготовки бакалавров
по профилю «Землеустройство»
Год начала подготовки: 2018

Направление: 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»


Курс I
Семестр 1,2

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

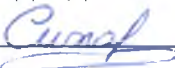
- в список дополнительной литературы внесено: Белюченко И.С., Мельник О.А. Сельскохозяйственная экология: Учебное пособие
http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/569/79569/60074?p_page=2

Составитель(и) : Соколова Л.А., к.б.н., доцент кафедры землеустройства и кадастров КФ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «31» 08 2018г. 

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров
протокол № 1 «31» 08 2018г.

Заведующий кафедрой  А.А. Слипец, к.б.н., доцент
подпись (ФИО, ученая степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки
 Сихарулидзе Т.Д., к.с.-х.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

протокол №22 «31» 08 2018г.

Заведующий выпускающей кафедрой землеустройства и кадастров

 А.А. Слипец, к.б.н., доцент
подпись (ФИО, ученая степень, ученое звание)

«31» 08 2018г.

Учебно-методическая часть
Калужский филиал
РГАУ-МСХА

№ 3К-09






МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА «ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

 О.И. Сюняева
«31» 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология
для подготовки бакалавров

направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»,
профиль «Землеустройство»
Курс I
Семестр 1,2

Очная форма обучения

Калуга, 2017

Учебно-методическая часть
Калужский филиал
РГАУ-МСХА

№ ЗК-09



СОСТАВИТЕЛЬ: Соколова Л.А., к.б.н., доцент кафедры «Землеустройства и кадастров» КФ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

«03» 07 2017 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02. «Землеустройство и кадастры» (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от «01» октября 2015 г. № 1084, зарегистрированного в Минюсте РФ «21» октября 2015 г. №39407, и учебным планом направления подготовки (год начала подготовки 2017).

Программа обсуждена на заседании кафедры «Землеустройство и кадастры» протокол № 10 от «03» 07 2017 г.

Зав. кафедрой, доцент  А.А. Слипец

Проверено:

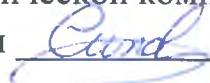
Начальник УМЧ  доцент О.А. Окунева

Лист согласования рабочей программы

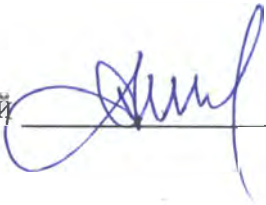
Декан агрономического факультета  Малахова С.Д., к.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«03» 07 2017 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», протокол № 16 от «03» 07 2017 г.

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки  Сихарулидзе Т.Д., к.с.-х.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«03» 07 2017 г.

Зав. выпускающей кафедрой  Слипец А.А., к.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«03» 07 2017 г.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Экология»

Цель освоения дисциплины: «Экология» является получение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области устойчивого развития природных, агро- и городских экосистем, применение экологических ограничений в стандартных и изменяющихся ситуациях профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина «Экология» является дисциплиной базовой части Блока 1 для направления подготовки бакалавров 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» профиль «Землеустройство». Изучается в 1,2 семестрах.
(цикл, семестр)

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Общекультурные:

- ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию

Общепрофессиональные:

- ОПК-2 – способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию

Краткое содержание дисциплины: основные понятия и закономерности общей экологии, нормирование качества среды, агроэкосистемы, воздействие агроэкосистемы на компоненты биосферы, сельскохозяйственные экосистемы в условиях техногенеза, устойчивость сельскохозяйственных экосистем, оптимизация агроландшафтов, экономическая оценка последствий загрязнения и деградации окружающей среды, экология землеустройства, экологические требования к объектам недвижимости, экология города, городские ландшафты, индикаторы состояния и эволюции среды города, визуальная экология, экологичная реставрация нарушенных ландшафтов.

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Реализация в дисциплине «Экология» требований ФГОС ВО и Учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» (уровень бакалавриата) должна формировать следующие компетенции:

Общекультурные:

- ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию

Общепрофессиональные:

- ОПК-2 – способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Экология» являются математика, физика, почвоведение и инженерная геология и др. «Экология» является теоретической основой для прикладных направлений, реализуемых в специальных курсах: «Основы природопользования», «Эколого-хозяйственная оценка территории», «Экология агроландшафтов», «Основы землеустройства», «Основы градостроительства и планировка населенных мест», «Экологическое нормирование», «Безопасность жизнедеятельности», «Кадастр недвижимости и мониторинг земель» и д.т.

Особенность дисциплины: «Экология» по своей природе является интегральным знанием о законах взаимодействия абиотических и биотических компонентов на разных уровнях организации систем (от организменного до биосферного). Курс состоит из 4-х разделов – общей, сельскохозяйственной, экологии землеустройства и экологии города; первый является базовым для остальных.

Дисциплина «Экология» имеет целью ознакомить бакалавров с основами устойчивого развития природных и агроэкосистем и городских экосистем, применению

принципов экологических ограничений в профессиональной деятельности землеустроителей и, кроме того, она является базовой для всех курсов, использующих законы и принципы экологии и охраны окружающей среды.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью (тестовых заданий, проверочных работ), оценки самостоятельной работы студентов, включая (расчетно-графические задания), а также на контрольной неделе.

Промежуточная аттестация студента проводится в форме итогового контроля – зачета и экзамена.

2. Цели и задачи дисциплины. Требования к результатам освоения дисциплины

Целью дисциплины «Экология» является освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области устойчивого развития природных, агро- и городских экосистем, применение экологических ограничений в стандартных и изменяющихся ситуациях профессиональной деятельности.

Задачами данного курса является изучение:

- экологических факторов и общих закономерностей их действия на организмы;
- структуры и динамики популяций, взаимоотношений и разнообразия в сообществах;
- структуры, продуктивности, потока энергии, динамики экосистем природных, сельскохозяйственных, городских;
- характеристик качественного состояния почв и земель сельскохозяйственных предприятий, агро- и городских экосистем и количественных параметров их функционирования в условиях техногенеза;
- обоснование теоретических основ экологической устойчивости землевладений и землепользований, комплексной природоохранной организации территории;
- возможностей оценки устойчивости и оптимизации агроэкосистем, городских экосистем;
- законодательных основ охраны окружающей среды.

После изучения дисциплины студент должен понимать важность экологических знаний и уметь применять их в профессиональной деятельности при решении практических задач землеустройства и природопользования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать понятия и структуру экологии, биогеохимические циклы основных биогенных элементов; нарушения биогеохимических циклов, происходящие под влиянием антропогенной деятельности и их влияние на качество вод, земель и пищевой продукции; особенности техногенного воздействия на агро- и городские экосистемы и их последствия, а также воздействия лесных, городских и агроэкосистем на компоненты биосферы; влияние различных факторов на земельные ресурсы, мероприятия по охране земель; источники загрязнения земель, последствия загрязнения, сущность экологической оценки почв; принципы рациональной организации территории землепользования;

уметь рассчитывать загрязненность воздуха, воды, почвы при поступлении в среду определенного количества одного или нескольких загрязнителей, прогнозировать динамику численности популяций в зависимости от антропогенных воздействий на популяции; рассчитывать накопление токсикантов в организмах разных трофических уровней, количество нитратов в продукции.

владеть навыками оценки экологической стабильности территории, качество почв

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			1	2
Итого академических часов по учебному плану	6	216	108	108
Контактные часы	3	108	54	54
Лекции (Л)	1,00	36	18	18
Практические занятия (ПЗ)	1,78	64	36	36
Самостоятельная работа (СР)	2,25	81	54	27
в том числе:				
самоподготовка к текущему контролю знаний и экзамену	2,25	81	54	27
Контроль	0,75	27	-	27
Вид контроля:			зачет	экзамен

*активные и интерактивные методы указаны в приложении 2

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Дисциплина «Экология»	
Раздел 1 «Общая экология»	Раздел 2 «Сельскохозяйственная экология»
Раздел 3 «Экология землеустройства»	Раздел 4 «Экология города»

Рисунок 1 – Содержание разделов дисциплины «Экология»

Таблица 2 - Трудоемкость разделов и тем дисциплины

Наименование Разделов и тем дисциплины	Всего часов на раздел/тему	Контактная работа		Внеаудиторна я работа (СР)
		Л	ПЗ	
Раздел 1 Общая экология	72	12	22	38
Тема 1. «Введение»	10	4	-	6
Тема 2. «Аутэкология»	12	2	4	6
Тема 3. «Демэкология»	16	2	8	6
Тема 4. «Синэкология»	12	2	4	6
Тема 5. «Биосферология»	24	2	8	14
Раздел 2 – «Сельскохозяйственная экология»	36	6	14	16
Тема 6. «Агрэкоэкосистемы»	26	4	12	10
Тема 7. «Экологический менеджмент и основы природопользования»	10	2	2	6
Раздел 2 – «Экология землеустройства»	34	6	8	20
Тема 8. «Современные проблемы землеустройства, использования и охраны земель»	13	2	6	5
Тема 9. «Структура экологических требований к объектам недвижимости»	7	2	-	5
Тема 10. «Базовые категории и	14	2	2	10

Наименование Разделов и тем дисциплины	Всего часов на раздел/тему	Контактная работа		Внеаудиторна я работа (СР)
		Л	ПЗ	
критерии экологических требований к организации территории землепользования»				
Раздел 4 – «Экология города»	74	12	28	34
Тема 11. «Урбанизация и формирование городской среды»	9	2	2	5
Тема 12. «Среда города. Экологическая инфраструктура»	13	2	6	5
Тема 13. «Архитектурно-ландшафтная среда города»	9	2	2	5
Тема 14. «Экологизация строительной площадки, зданий и инженерных сооружений»	13	2	6	5
Тема 15. «Строительство, предусматривающее сохранение естественного ландшафта»	9	2	2	5
Тема 16. «Экологичное совершенствование городской среды»	21	2	10	9
ИТОГО	216	36	72	108

4.3. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание раздела
	Раздел1 Общая экология	
1.	Тема 1. «Введение»	Предмет изучения экологии. История развития. Связь с другими науками, интегрированный характер экологии. Современные представления о структуре экологического знания. Современная экологическая ситуация, проблемы, перспективы. Глобальные экологические проблемы: глобальное потепление, разрушение озонового слоя, кислотные осадки, снижение биоразнообразия, деградация среды обитания. <i>Нормирование качества среды.</i> Показатели нормирования воздуха, воды, почвы. <i>Международное сотрудничество в области окружающей среды.</i> Доклады Римского клуба («Пределы роста»), Всемирная конференция по окружающей среде в Стокгольме (1972 г.), Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Международная комиссия по окружающей среде и развитию (МКОСР), конференция по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992 г.), Рамочная конвенция, конвенция о биологическом разнообразии.
2.	Тема 2. «Аутэкология»	<i>Среда и условия существования жизни.</i> Экологические факторы среды: абиотические, биотические и антропогенные. Концепция толерантности: закон Шелфорда и принципы его дополняющие, понятие об экологической

		<p>пластичности, экологическая классификация организмов в зависимости от величины диапазона толерантности. Концепция лимитирующего фактора: закон минимума (Ю. Либиха). <i>Важнейшие абиотические факторы среды и адаптация к ним организмов.</i></p>
3	Тема 3. «Демэкология»	<p><i>Популяция и ее свойства.</i> Понятие о популяции. Статические свойства: численность (принцип минимального размера популяции С.С. Четверикова, закон популяционного максимума Ю.Одума); средняя и экологическая (удельная) плотность, ее зависимость от трофического уровня и величины особей. Динамические свойства. Модель экспоненциального и логистического роста. Факторы, обуславливающие динамику численности популяции (зависимые и независимые от плотности). Концепция саморегуляции популяций. <i>Структура популяции.</i> Генетическая структура. Половая структура. Возрастная структура: значение в прогнозировании динамики популяции, типы возрастных пирамид, экологические возрастные группы организмов, явление «доминирования возрастного класса».</p>
4	Тема 4. «Синэкология»	<p><i>Сообщества и их разнообразие.</i> Понятие о сообществах. Биогеоценоз и его отличие от экосистемы, функциональная и пространственная структура. Понятие о местообитании организма и экологической нише. Экотоны и понятие краевого эффекты. <i>Взаимодействие между видами.</i> Конкуренция, принцип Гаузе. Хищничество. <i>Функционирование экосистем.</i> Энергетика: поток энергии. Продуктивность экосистем. Пищевые цепи и сети. Экологическая эффективность поглощения энергии трофическим уровнем; ассимиляции трофического уровня; продукции трофического уровня. Биоаккумуляция. Пирамиды численности, биомассы и энергии. Тенденции в получении и использовании человеком продукции экосистем. <i>Развитие и эволюция экосистем.</i> Экологическая сукцессия: первичная и вторичная. Тенденции изменения основных характеристик экосистемы в ходе аутогенной сукцессии. Понятие об г- и к-стратегах. Климакс. Концепции моно- и поликлимакса. Понятие об антропогенном субклимаксе (дисклимаксе). Характеристика гетеротрофной сукцессии</p>
5	Тема 5. «Биосферология»	<p><i>Роль живого вещества в преобразовании биосферы.</i> <i>Биогеохимические циклы.</i> Понятие о биосфере, ее строение и границы. Роль живых организмов в преобразовании верхней оболочки Земли. Общий баланс процессов продукции и разложения органического вещества в биосфере. Биогеохимическая роль живого вещества (энергетическая, концентрационная, деструктивная, средообразующая, транспортная). Биогеохимические циклы и устойчивость к антропогенному воздействию. <i>Биосфера и человек.</i> Понятия ноо- и техносферы.. Отличия техносферы от биосферы. Концепции</p>

		управления природными ресурсами, вытекающие из принципов экологии (максимизация, продуктивность, стратегия землепользования, борьба с вредителями и др.). Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства и экологические основы его рационального использования.
Раздел 2 – «Сельскохозяйственная экология»		
6	Тема 6. «Агроэкосистемы»	<p><i>Сельскохозяйственные экосистемы (агроэкосистемы).</i> Роль сельского хозяйства в формировании первичной биологической продукции на земле. Сельское хозяйство как постоянно действующий механизм воспроизводства живых природных богатств и охраны природы.</p> <p>Агроэкосистемы: типы, формы, структура и функции; особенности и отличие от естественных растительных сообществ; свойства. Сравнительный анализ круговорота питательных веществ и потоков энергии в природных и сельскохозяйственных экосистемах. Воздействие агроэкосистемы на компоненты биосферы.</p> <p><i>Сельскохозяйственные экосистемы в условиях техногенеза.</i> Особенности функционирования агроэкосистем в условиях загрязнения. Пути учёта и предотвращения загрязнений. Оценка уровней и вопросы нормирования загрязнений. Научные основы мониторинга окружающей среды.</p> <p><i>Устойчивость сельскохозяйственных экосистем.</i> Оптимизация агроландшафтов. Понятие устойчивости агроэкосистем. Основы устойчивого, продуктивного и безопасного функционирования сельскохозяйственных экосистем. «Самоочищение» и «самовосстановление» агроэкосистем.</p>
7	Тема 7. «Экологический менеджмент и основы природопользования»	<p><i>Экономическая оценка последствий загрязнения и деградации окружающей среды.</i> Понятие о природно-хозяйственной (биоэкономической) системе. Сущность и содержание экономического ущерба. Методы определения экономического ущерба: прямой счёт, аналитический, эмпирический. Их сущность и области применения. Сущность системы платного природопользования.</p> <p>Сущность понятий «природоёмкость», «экологоёмкость», «ресурсоёмкость» производства.</p> <p><i>Экологический менеджмент.</i> Экологическая экспертиза: определение, виды, принципы.</p> <p>Экологический аудит: задачи, где и как проводится.</p> <p>Закон РФ «Об охране окружающей среды»: основные термины, объекты охраны, регламентирование сельскохозяйственной деятельности.</p>
Раздел 3 – «Экология землеустройства»		
8	Тема 8. «Современные проблемы землеустройства, использования и охраны земель»	<p>Земля как основное средство производства в сельском хозяйстве. Земля как объект труда. Ограниченность земли в пространстве. Незнашиваемость и постоянство места использования земли. Базис.</p> <p>Земельные ресурсы страны. Количественная и качественная характеристика земельных ресурсов.</p> <p>Динамика изменений. Факторы, влияющие на земельные ресурсы в современных условиях.</p> <p>Естественные и искусственные факторы. Эрозия почв. Влияние техники на уплотнение почвы. Засорение и загрязнение почв. Мероприятия по охране земель.</p>

		Передовой опыт по охране и рациональному использованию земель.
9	Тема 9. «Структура экологических требований к объектам недвижимости»	Базовые категории экологического менеджмента: инфраструктура и качество внешней среды; качество архитектуры и планировка объекта; комфорт и экология внутренней среды; качество санитарной защиты и утилизации отходов; рациональное водопользование и регулирование ливнестоков; энергосбережение и энергоэффективность; охрана окружающей среды при строительстве, эксплуатации и утилизации объекта; безопасность жизнедеятельности. Критерии базовых категорий.
10	Тема 10. «Базовые категории и критерии экологических требований к организации территории землепользования»	Выбор рекомендуемых показателей критериев базовых категорий. Эффективность реализации и степень обеспечения экологических требований к объектам недвижимости.
Раздел 4 – «Экология города»		
11	Тема 11. «Урбанизация и формирование городской среды»	История создания среды городов. Экологические основы урбанизации. Урбоэкология.
12	Тема 12. «Среда города. Экологическая инфраструктура»	Социально-экологическая система городской среды. Негативные воздействия на городскую среду. Экологическая инфраструктура города и страны. Визуальная экология
13	Тема 13. «Архитектурно-ландшафтная среда города»	Архитектурно-строительная экология. Устойчивая архитектура и устойчивое строительство. Восприятие городской среды жителями города. Городские ландшафты
14	Тема 14. «Экологизация строительной площадки, зданий и инженерных сооружений»	Проблема экологичности материалов. Цикл жизни и его оценка. Экологизация территории строительной площадки. Экологичные здания. «Умные» здания.
15	Тема 15. «Строительство, предусматривающее сохранение естественного ландшафта»	Пути сохранения естественного ландшафта. Строительство на неудобьях. Подземное и полуподземное и надземное строительство.
16	Тема 16. «Экологичное совершенствование городской среды»	Сущность экологичного совершенствования. Экологичная реставрация нарушенных ландшафтов. Экологизация производственных объектов. Индикаторы состояния и эволюции среды города

4.4. Лабораторно-практические занятия

Таблица 3 - Содержание практических занятий/семинарских занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических и семинарских занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Раздел 1. «Общая экология»				
1	Тема 7. «Экологический менеджмент и основы природопользования»	1. Загрязнение атмосферы. Показатели нормирования качества воздуха. Решение задач	Беседа	2
2		2. Загрязнение воды. Показатели нормирования качества воды. Решение задач	Беседа	2
3		3. Загрязнение почвы. Показатели нормирования качества почвы. Решение задач	Проверочная работа	4

* Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических и семинарских занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
4	Тема 2. «Аутэкология»	4. Экологические факторы. Построение кривой Гаусса. Законы Шелфорда и Либиха.	Проверочная работа, защита	2
5	Тема 3. «Демэкология»	5. Численность и плотность популяций	защита	2
6		6. Динамика популяций. Кривые роста численности	компьютерные модели, защита	2
7		7. Динамика популяций как биологическое явление	компьютерные модели, защита	2
8		8. Экологические закономерности для популяции человека	семинар	2
9	Тема 4. «Синэкология»	9. Пищевые цепи. Потoki энергии в экосистемах	проверочная работа, защита	2
10		10. Токсиканты в окружающей среде и пищевых цепях	проверочная работа, защита	2
11	11. Коллоквиум 1		Собеседование	2
11	Раздел 2. «Сельскохозяйственная экология»			
12	Тема 6. «Агроэкосистемы»	12. Проблемы загрязнения почвы нитратами при применении азотных удобрений	защита	2
13		13. Проблемы применения фосфорных и калийных удобрений. Эвтрофирование водоемов	защита	2
14		14. Тяжелые металлы в почве и сельскохозяйственной продукции	защита	4
15		15. Ландшафты и агроландшафты	семинар	2
16		16. Коллоквиум 2		2
	Раздел 3 – «Экология землеустройства»			
17	Тема 8. «Современные проблемы землеустройства, использования и охраны земель»	1. Оценка загрязнения почв агрохимическими средствами	защита	2
18		2. Оценка экологического благополучия территории	Защита	2
19		3. Экологическая оценка агроландшафтов при их устройстве	Защита	2
20		4. Оценка экологической стабильности территории	Защита	2
21	Тема 10. «Базовые категории и критерии экологических требований к организации территории землепользования»	5. Соблюдение экологических и градостроительных требований при размещении построек на садово-дачной территории	Защита	2
22		6. Коллоквиум по разделу «Экология землеустройства»	Устный опрос	2
	Раздел 4 – «Экология города»			
23	Тема 11. «Урбанизация и формирование городской среды»	7. Свет как экологический фактор в помещениях	Защита	2
24	Тема 12. «Среда города. Экологическая инфраструктура»	8. Световое загрязнение	Защита	2
25	Тема 13. «Архитектурно-ландшафтная среда города»	9-10. Расчет ожидаемых уровней шума на территории населенного пункта. Составление плана шумозащитных мероприятий для достижения допустимого уровня	Защита	4

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических и семинарских занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		звука в расчетной точке		
26		11. Влияние растительности на качество атмосферы и мыслительные способности детей	Защита	2
27	Тема 14. «Экологизация строительной площадки, зданий и инженерных сооружений»	12. Влияние строительства и эксплуатации дорог на окружающую среду	Защита	6
28	Тема 15. «Строительство, предусматривающее сохранение естественного ландшафта»	13. Визуальная среда города	Защита	2
29	Тема 16. «Экологичное совершенствование городской среды»	14. Определение демографической емкости района застройки	Защита	2
30	Тема 12. «Среда города. Экологическая инфраструктура»	15. Экологическая устойчивость среды жизнедеятельности человека	Защита	2
31	Тема 16. «Экологичное совершенствование городской среды»	16. Экологические требования к объектам недвижимости	Защита	2
32	Тема 16. «Экологичное совершенствование городской среды»	17. Экологический след	Защита	2
33	11-16	18. Коллоквиум 4	Устный опрос	2
	Итого			72

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 4 - Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Раздел 1 Общая экология			
1.	Тема 1. «Введение»	Глобальные экологические проблемы: глобальное потепление, разрушение озонового слоя, кислотные осадки, снижение биоразнообразия, деградация среды обитания. Базельская конвенция, Венская конвенция, Монреальский протокол.	6
2.	Тема 2. «Аутэкология»	Влажность: ее значение в обеспечении жизни; экологические классификации организмов по отношению к влажности (эвригигробионты и стеногигробионты, гигрофильные, ксерофильные и мезофильные, пойкилогидридные и гомеогидридные), адаптации организмов к неблагоприятным условиям влажности. <i>Основные среды жизни организмов.</i> Почва: особенности водного, температурного и светового режима, плотность и наличие питательных элементов.	6
3	Тема 3.	Концепция саморегуляции популяций.	6

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	«Демэкология»		
4	Тема 4. «Синэкология»	Понятие о биогеоценологических парцеллах. Градиентный анализ сообщества. <i>Взаимодействие между видами.</i> Конкуренция, принцип Гаузе. Хищничество: <i>Функционирование экосистем.</i> Энергетика: поток энергии, фундаментальные законы термодинамики, понятие об энтропии. Концепция поддерживающей емкости среды.	6
5	Тема 5. «Биосферология»	Гипотеза Геи (модель «Планета маргариток»). Биогеохимические циклы: общая схема преобразования веществ, закон Вернадского о миграции химических элементов в биосфере, закон биологического круговорота, структура (резервный и обменный фонд), типы (круговороты газообразных веществ с резервным фондом в атмосфере или гидросфере; осадочные циклы с резервным фондом в земной коре) и устойчивость к антропогенному воздействию	14
Раздел 2 – «Сельскохозяйственная экология»			
6	Тема 6. «Агроэкосистемы»	Сравнительный анализ круговорота питательных веществ и потоков энергии в природных и сельскохозяйственных экосистемах. Зависимость стоимости земли от свойств почвы. <i>Устойчивость сельскохозяйственных экосистем.</i> Оптимизация агроландшафтов.	10
7	Тема 7. «Экологический менеджмент и основы природопользования»	Закон РФ «Об охране окружающей среды»: основные термины, объекты охраны, регламентирование сельскохозяйственной деятельности.	6
Раздел 3 – «Экология землеустройства»			
8	Тема 8. «Современные проблемы землеустройства, использования и охраны земель»	Влияние современных землевладений и землепользований на качество почв и природные экосистемы Техногенное загрязнение земель России и необходимость землеустройства. Влияние загрязнения вод, воздуха, почвенного покрова на качество земель сельскохозяйственного назначения	5
9	Тема 9. «Структура экологических требований к объектам недвижимости»	Показатели оценки загрязненности почвенного и растительного покрова землевладений. Оптимизация агроландшафтов.	5
10	Тема 10. «Базовые категории и	Экологические требования, предъявляемые к размещению производственных подразделений и хозяйственных центров, внутрихозяйственной	10

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	критерии экологических требований к организации территории землепользования»	дорожной сети; установлению состава и соотношения земельных угодий на примере Калужской области. Охрана естественных кормовых угодий и повышение эффективности их использования для нужд сельского хозяйства. Экологическая защита от неблагоприятного воздействия вынужденного размещения объектов хозяйственного назначения.	
Раздел 4 – «Экология города»			
11	Тема 11. «Урбанизация и формирование городской среды»	Экология городской среды	5
12	Тема 12. «Среда города. Экологическая инфраструктура»	Экологические постулаты – базис формирования среды	5
13	Тема 13. «Архитектурно-ландшафтная среда города»	Архитектурно-строительная бионика	5
14	Тема 14. «Экологизация строительной площадки, зданий и инженерных сооружений»	Экологичность конструкционных и изоляционных материалов Берегоукрепительные и берегозащитные сооружения.	5
15	Тема 15. «Строительство предусматривающее сохранение естественного ландшафта»	Энергосберегающие здания. Экологичные водопотребление и вентиляция. Экологичное освещение.	5
16	Тема 16. «Экологичное совершенствование городской среды»	Экологичная реконструкция инженерных сооружений. Контроль и управление качеством городской среды.	9
ВСЕГО			108

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических занятий с зачетными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 6.

Таблица 6 - **Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и вопросами итогового контроля знаний студентов**

Компетенции	Лекции Темы	ПЗ	№ вопроса
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	1-16	1-25	38-58
ОПК-2 – способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	6-16	15-25	1-34, 42-58

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. **Степановских А.С.** Экология: учебное пособия: для студентов вузов по биологическим и сельскохозяйственным специальностям. Рекомендовано Министерством сельского хозяйства. – Курган: ГИПП «Зауралье», 2000. – 24 экз.
2. **Сельскохозяйственная экология:** учебное пособие: для студентов вузов по агрономическим и зооветеринарным специальностям. Допущено Министерством сельского хозяйства и продовольствия РФ /Н.А. Уразаев, А.А. Вакулин, А.В. Никитин и др. – М.: Колос, 2000. – 304 с.-24 экз.
3. **Агроэкология:** учебник : для студентов вузов по агрономическим специальностям. Рекомендовано Министерством сельского хозяйства и продовольствия РФ /В.А. Черников и др.; под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. – М.: Колос, 2000. –40 экз.
4. **Очерк экологии г. Калуги:** справочно-учебное пособие/ А.Б. Стрельцов и др. – Калуга, 2000. – 400 с. – Доп. лит.-4 экз.
5. **Радиационная экология:** учебное пособие /А.А.Ляпкало, В.Н.Рябчиков, Г.А.Кононова; Ряз. гос. мед. ун-т им. акад. И.П.Павлова.- Рязань: РязГМУ, 2006.- 242 с. *
6. **Акимова, Т. А.** Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда: учебник для студентов вузов / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 495 с. (Серия «Золотой фонд российских учебников»)
7. **Иванова Р.Р.** Экология (организм и среда, популяризация, биоценозы, экосистемы). Практикум: учебно-методическое пособие/ Р.Р. Иванова, Т.Н. Ефимова ; под ред. Р.Р. Ивановой.-Йошкар-Ола: Изд-ие МАрГТУ, 2009.-116 с.**
8. **Лабораторный практикум по экологии:** учебное пособие / П.В.Дебело, Т.Ф. Тарасова, М.Ю. Глуховская, В.И. Бударникова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2012, - 297 с.**
9. **Коростелева Л.А.** Основы экологии микроорганизмов: учебное пособие. Допущено Министерством сельского хозяйства.- СПб.: Лань, 2013.-240 с.**
10. **Герасименко В.П.** Практикум по агроэкологии: учебное пособие. Допущено Министерством сельского хозяйства РФ.-СПб.: Лань, 2009.-432 с.**
11. **Большаков В.Н.** Экология [Электронный ресурс]: учебник/ Большаков В.Н., Качак В.В., Коберниченко В.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2013.— 504 с.***
12. **Степановских А.С.** Общая экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Степановских А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 687 с.***
13. **Экология человека:** курс лекций / И.О. Лысенко, В.П. Толоконников, А.А. Коровин, Е.Б. Гридчина. – Ставрополь, 2013. – 120 с.****

*ЭБС «Рукопт»

** ЭБС «Лань»

***ЭБС «IPRbooks»

6.2. Дополнительная литература

1. Информационно-справочные системы по оптимизации землепользования в условиях ЦЧЗ (под ред. И.И. Васенёва и Г.Н. Черкасова). – Курск. 2002.
2. Методика агроэкологической типизации земель в агроландшафте / Васенёв И.И., Руднев Н.И., Хахулин В.Г. (под ред. И.И. Васенёва). М.: Россельхозакадемия. 2004. 80 с.
3. Комплексный эколого-экономический анализ оценки воздействия на окружающую среду (Постников Д.А. и др.) М.:МСХА, 2003.-84 с.
4. Варламов А.А., Хабаров А.В. Экология землепользования и охрана природных ресурсов. – М., Колос, 1999. – 160с.
5. Волков С.Н. Землеустройство в условиях земельной реформы (экономика. Экология, право) / М.: Былина, 1998. – 528с.
6. Вронский В.А. Экология: Словарь-справочник. Изд.2-е, Ростов н/Д: Феникс, 2002.- 576с.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Зикеева Е.В., Соколова Л.А. Нитраты в сельскохозяйственной продукции и окружающей среде. Учебное пособие / Калуга, 1999г.
2. Соколова Л.А., Зикеева Е.В. Эвтрофирование водоемов. Методическое пособие/ Калуга, ЦНТИ, 1995
3. Соколова Л.А. Передвижение токсикантов по пищевым цепям и накопление их в сельскохозяйственной продукции. Учебно-методическое пособие / Калуга, 2004г.
4. Соколова Л.А., Сюняев Х.Х. Тяжелые металлы в окружающей среде и сельскохозяйственной продукции. Учебно-методическое пособие / Калуга, 2000г.
5. Соколова Л.А. Экологические проблемы применения удобрений в сельском хозяйстве Калуга, 2002
6. Соколова Л.А. Тестовые задания для подготовки к Интернет-тестированию по «Экологии» / Калуга, 2012.- 95с.
7. Соколова Л.А. Экология. Учебное пособие для ЛПЗ и самостоятельной работы по курсу «Экология» для подготовки бакалавров по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» (электронное издание)

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- <http://www.nlr.ru> (Российская национальная библиотека);
- <http://www.viniti.ru> (Реферативный журнал);
- <http://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии);
- <http://geo.web.ru> (Информационные Интернет-ресурсы Геологического факультета МГУ);
- <http://elibrary.ru> (Научная электронная библиотека);
- <http://www.ribk.net> (Российский информационно-библиотечный консорциум);
- <http://www.consultant.ru> (Законодательство РФ, кодексы, законы, приказы и другие документы);
- <http://www.garant.ru> (Законодательство РФ, кодексы, законы, приказы и др. документы);
- <http://www.guz.ru> (Электронная библиотека ГУЗа);
- <http://www.roscadastre.ru> (Сайт некоммерческого партнерства «Кадастровые инженеры»);
- <http://www.gisa.ru> (Геоинформационный портал);

6.5. Программное обеспечение

1. Тренинги для самоподготовки студентов к лабораторным занятиям. Компьютерная программа Калуга, 2007
2. Тесты для самоподготовки студентов к лабораторным занятиям. Компьютерная программа Калуга, 2006
3. Словарь экологических терминов по лабораторно-практическим занятиям курса "Экология" для студентов агрономического факультета КФ РГАУ – МСХА им. К.А.Тимирязева Калуга, 2007.

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Программа подготовки презентаций	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)
2.	Все разделы	Microsoft Word	Текстовый редактор	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)
3.	Тема 3. «Демэкология»	ROST	модели роста численности популяций	г. Санкт-Петербург	2000

6.5. Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Виды текущего контроля - реферат, тестирование, устный опрос, проверочные работы, семинар, коллоквиум.

Итоговый контроль – зачет, экзамен

Текущий контроль оценки знаний осуществляется преподавателем в течение всего семестра путём тестирования, проведения проверочных работ, устного опроса после изучения каждой темы, коллоквиума после изучения соответствующего раздела.

Каждый из видов контроля выделяется по способу выявления формируемых компетенций, а именно:

- в процессе беседы преподавателя и студента;
- в процессе создания и проверки письменных материалов;
- путем использования компьютерных программ и т.п.

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Письменные работы позволяют экономить время преподавателя, проверить обоснованность оценки и уменьшить степень субъективного подхода к оценке подготовки студента, обусловленного его индивидуальными особенностями.

Использование информационных технологий и систем обеспечивает:

- быстрое и оперативное получение объективной информации о фактическом усвоении студентами контролируемого материала, в том числе непосредственно в процессе занятий;
- возможность детально и персонализировано представить эту информацию преподавателю для оценки учебных достижений и оперативной корректировки процесса обучения;
- формирования и накопления интегральных (рейтинговых) оценок достижений студентов по всем дисциплинам и разделам образовательной программы;

- привитие практических умений и навыков работы с информационными ресурсами и средствами;
- возможность самоконтроля и мотивации студентов в процессе самостоятельной работы.

Оценка тестов проводится по следующей шкале:

Таблица – Шкала оценки тестов

Процент правильных ответов	Оценка
100	отлично
80-90	хорошо
50-70	удовлетворительно
менее 50	неудовлетворительно

Устный ответ и письменная работа оцениваются исходя из правильности и полноты изложения материала по заданному вопросу:

Таблица - Критерии выставления оценок на устном опросе и письменной контрольной работе

Оценка	Критерий
«ОТЛИЧНО»	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но, и умеет осознано и аргументировано применять методические решения для нетривиальных задач задач.
	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но, и умеет решать нетривиальные задачи.
«ХОРОШО»	Студент продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала, но и либо умение: - аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения; - решать типовые задачи.
	Студент продемонстрировал либо: а) полное фактологическое усвоение материала; б) умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения; в) умение решать типовые задачи.
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Студент продемонстрировал либо: а) неполное фактологическое усвоение материала при наличии базовых знаний, б) неполное умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, в) неполное умение решать типовые задачи при наличии базового умения.
	Студент на фоне базовых знаний не продемонстрировал либо: а) умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, б) умение решать типовые задачи при наличии базового умения
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Студент на фоне базовых (элементарных) знаний продемонстрировал лишь базовое умение решать типовые (элементарные) задачи.
	Студент не имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать типовые (элементарные) задачи.

Итоговый контроль в виде зачета по дисциплине «Экология» проводится в зачетную неделю 1 семестра в устной форме по вопросам. При отличной успеваемости и 100%

посещаемости студенту может быть выставлен зачет по итогам текущей успеваемости. Итоговый контроль – экзамен.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная система

9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Во-вторых, необходимо ознакомить студентов с основными терминами и понятиями, применяемыми в экологии. Далее согласно учебному плану на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе. При проведении практических занятий полученные теоретические знания необходимо закрепить решением задач по каждой отдельной теме. После изучения на лекциях каждой темы для закрепления и лучшего усвоения материала на практических занятиях рекомендуется провести опрос студентов по представленным вопросам для самопроверки. Завершить изучение разделов дисциплины целесообразно коллоквиумами для проверки степени усвоения учебного материала. Подобный подход позволит студентам логично, последовательно осваивать теоретический материал, закреплять его практическими навыками и успешно пройти итоговую аттестацию в виде зачета.

10. Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:

- а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
- б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.

2. После посещения лекции:

- а) углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
- б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме и при возможности выполнить задание для самостоятельной работы;
- в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
- г) подготовиться к практическим занятиям.

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- ✓ закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины «Экология»
- ✓ развитию навыков работы с нормативно – правовыми документами, экологической и специальной литературой;
- ✓ развитию навыков обобщения и систематизации информации.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию по любым вопросам в различных источниках, её систематизировать, давать оценку конкретным практическим ситуациям, условиям и последствиям принимаемых организационно-управленческих решений, анализировать отчетность сельскохозяйственного предприятия (в частности, его экологический паспорт) и принимать обоснованные решения.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере агроэкологии.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

Приложение А

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол-во часов
1.	Тема 1. Введение	Л	Лекция-установка	2
2.	Тема 7 Показатели нормирования качества сред: воздушной, водной, почвы. Решение задач.		Практические занятия	6
3.	Тема 3. Модели роста численности популяции: экспоненциальная, логистическая	ЛР	Лабораторная работа, компьютерное моделирование	4
4.	Тема 4. «Синэкология»		Лекция-проблема	2
5.	Тема 4. Оценка энергетической эффективности наземных и водных БГЦ. Токсиканты в окружающей среде	С	Практические занятия	4
6.	Тема 6. «Современные проблемы агроэкологии, использования и охраны земель»	Л	Лекция-проблема	2
7.	Темы 5,6. Модификация цикла азота при применении азотных удобрений		Практическое занятие	2
8.	Темы 5,6. Модификация цикла фосфора при применении фосфорных удобрений. Эвтрофирование водоемов		Практическое занятие	2
9.	Тема 6. Тяжелые металлы, изменение их роли в биосфере. ОСВ.	ПЗ	деловая игра	4
10.	Тема 5, 6. Биогеохимические циклы и влияние на них пестицидов.		Практическое занятие	2
11.	Тема 7. Экологическая оценка агроландшафтов при их устройстве	ПЗ	Практическое занятие (расчетно-графическая работа)	2
12.	Тема 5. Оценка экологической стабильности территории		Практическое занятие (расчетно-графическая работа)	2
Всего:				34

Приложение Б

Таблица – Показатели и методы оценки результатов подготовки бакалавра по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» Профиль «Землеустройство»

№ п/п	Результаты обучения (освоенные общекультурные и профессиональные	Основные показатели результатов подготовки	Формы, способы и методы оценки/контроля	Разделы дисциплины, темы и их элементы

	компетенции)			
1	ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	Знать определения основных понятий Уметь находить информацию в Интернете и анализировать ее Владеть навыками самообразования	Защита практических работ	Разделы 1,2 Темы 1-8
2	ОПК-2 – способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	Знать и уметь применять закономерности общей, сельскохозяйственной экологии и экологии города при решении задач землеустройства; владеть навыками оценки экологической стабильности территории, качество почв	Защита практических работ, собеседование на коллоквиуме и зачете	Раздел 1,2 Темы 1-3, 10-16

Средства адаптации образовательного процесса по дисциплине к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;

- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, выступлений с докладами и защитой выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимые в письменной форме, - не более чем на 90 мин., проводимые в устной форме – не более чем на 20 мин.,

- продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

Университет устанавливает конкретное содержание рабочих программ дисциплин и условия организации и проведения конкретных видов учебных занятий, составляющих контактную работу обучающихся с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА**
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет АГРОНОМИЧЕСКИЙ
Кафедра «ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
(ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ)**

Экология
для подготовки бакалавров
по ФГОС ВО

Направление 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»
Курс 1
Семестры 1,2

Калуга, 2017

Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6,0 ЗЕТ (216 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Трудоёмкость, часов		
		Всего	6 семестр	7 семестр
Итого академических часов по учебному плану	6,0	216	108	108
Контактные часы всего, в том числе:	0,5	18	6	12
Лекции (Л)	0,17	6	2	4
Практические занятия (ПЗ)	0,33	12	4	8
Самостоятельная работа (СР)	5,25	189	90	99
в том числе:				
самоподготовка к текущему контролю знаний	5,25	189	90	99
Контроль	0,25	9	-	9
Вид контроля:				экзамен

Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Таблица 2 – Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Наименование Разделов и тем дисциплины	Всего кол-во часов	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Раздел 1 Общая экология		2	-	
Тема 1. «Введение»		2	-	12
Тема 2. «Аутэкология»		-		12
Тема 3. «Демэкология»		-		12
Тема 4. «Синэкология»		-		12
Тема 5. «Биосферология»		-		12
Раздел 2 – «Сельскохозяйственная экология»		-		
Тема 6. «Агрэкосистемы»		-		21
Тема 7. «Экологический менеджмент и основы природопользования»		-	4	21
Раздел 3 – «Экология землеустройства»		4	6	
Тема 8. «Современные проблемы землеустройства, использования и охраны земель»		-	2	14
Тема 9. «Структура экологических требований к объектам недвижимости»			-	14
Тема 10. «Базовые категории и критерии экологических требований к организации территории землепользования»		2	4	14

Раздел 4 – «Экология города»		-	2	
Тема 11. «Урбанизация и формирование городской среды»		-	-	10
Тема 12. «Среда города. Экологическая инфраструктура»		-	2	10
Тема 13. «Архитектурно-ландшафтная среда города»		-	-	10
Тема 14. «Экологизация строительной площадки, зданий и инженерных сооружений»		-		10
Тема 15. «Строительство, предусматривающее сохранение естественного ландшафта»		-		10
Тема 16. «Экологичное совершенствование городской среды»		2		6
ИТОГО	216	6	12	198

Практические занятия

Таблица 3 – Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Раздел 1. «Общая экология»			4
Тема 7. « Экологический менеджмент и основы природопользования »	1. Загрязнение атмосферы. Показатели нормирования качества воздуха.	Беседа	2
	2. Загрязнение воды. Показатели нормирования качества воды и почвы. Решение задач	Беседа	2
Раздел 3 – «Экология землеустройства»			6
Тема 8. «Современные проблемы землеустройства, использования и охраны земель»	3. Расчет загрязненности территории для целей землеустройства.	защита	2
	4. Экологическая оценка агроландшафтов при их устройстве	Защита	2
	5. Оценка экологической стабильности территории	Защита	2
Раздел 4 – «Экология города»			2
Тема 14. «Экологизация строительной площадки, зданий и инженерных сооружений»	6. Экологические нормативы для города	Защита	2

Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Таблица 4 - Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Раздел 1 Общая экология			
1.	Тема 1. «Введение»	Глобальные экологические проблемы:	12

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		глобальное потепление, разрушение озонового слоя, кислотные осадки, снижение биоразнообразия, деградация среды обитания. Базельская конвенция, Венская конвенция, Монреальский протокол.	
2.	Тема 2. «Аутэкология»	Влажность: ее значение в обеспечении жизни; экологические классификации организмов по отношению к влажности (эвригигробионты и стеногигробионты, гигрофильные, ксерофильные и мезофильные, пойкилогидридные и гомеогидридные), адаптации организмов к неблагоприятным условиям влажности. <i>Основные среды жизни организмов.</i> Почва: особенности водного, температурного и светового режима, плотность и наличие питательных элементов.	12
3	Тема 3. «Демэкология»	Концепция саморегуляции популяций.	12
4	Тема 4. «Синэкология»	Понятие о биогеоценологических парцеллах. Градиентный анализ сообщества. <i>Взаимодействие между видами.</i> Конкуренция, принцип Гаузе. Хищничество: <i>Функционирование экосистем.</i> Энергетика: поток энергии, фундаментальные законы термодинамики, понятие об энтропии. Концепция поддерживающей емкости среды.	12
5	Тема 5. «Биосферология»	Гипотеза Геи (модель «Планета маргариток»). Биогеохимические циклы: общая схема преобразования веществ, закон Вернадского о миграции химических элементов в биосфере, закон биологического круговорота, структура (резервный и обменный фонд), типы (круговороты газообразных веществ с резервным фондом в атмосфере или гидросфере; осадочные циклы с резервным фондом в земной коре) и устойчивость к антропогенному воздействию	12
Раздел 2 – «Сельскохозяйственная экология»			
6	Тема 6. «Агроэкосистемы»	Сравнительный анализ круговорота питательных веществ и потоков энергии в природных и сельскохозяйственных экосистемах. Зависимость стоимости земли от свойств почвы. <i>Устойчивость сельскохозяйственных экосистем.</i> Оптимизация агроландшафтов.	21
7	Тема 7. «Экологический менеджмент и основы природопользования»	Закон РФ «Об охране окружающей среды»: основные термины, объекты охраны, регламентирование сельскохозяйственной деятельности.	21
Раздел 3 – «Экология землеустройства»			
8	Тема 8. «Современные проблемы землеустройства, использования и	Влияние современных землевладений и землепользований на качество почв и природные экосистемы Техногенное загрязнение земель России и необходимость землеустройства. Влияние загрязнения вод,	14

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	охраны земель»	воздуха, почвенного покрова на качество земель сельскохозяйственного назначения	
9	Тема 9. «Структура экологических требований к объектам недвижимости»	Показатели оценки загрязненности почвенного и растительного покрова землевладений. Оптимизация агроландшафтов.	14
10	Тема 10. «Базовые категории и критерии экологических требований к организации территории землепользования»	Экологические требования, предъявляемые к размещению производственных подразделений и хозяйственных центров, внутрихозяйственной дорожной сети; установлению состава и соотношения земельных угодий на примере Калужской области. Охрана естественных кормовых угодий и повышение эффективности их использования для нужд сельского хозяйства. Экологическая защита от неблагоприятного воздействия вынужденного размещения объектов хозяйственного назначения.	14
Раздел 4 – «Экология города»			
11	Тема 11. «Урбанизация и формирование городской среды»	Экология городской среды	10
12	Тема 12. «Среда города. Экологическая инфраструктура»	Экологические постулаты – базис формирования среды	10
13	Тема 13. «Архитектурно-ландшафтная среда города»	Архитектурно-строительная бионика	10
14	Тема 14. «Экологизация строительной площадки, зданий и инженерных сооружений»	Экологичность конструкционных и изоляционных материалов Берегоукрепительные и берегозащитные сооружения.	10
15	Тема 15. «Строительство, предусматривающее сохранение естественного ландшафта»	Энергосберегающие здания. Экологичные водопотребление и вентиляция. Экологичное освещение.	10
16	Тема 16. «Экологичное совершенствование городской среды»	Экологичная реконструкция инженерных сооружений. Контроль и управление качеством городской среды.	6
ВСЕГО			198

ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических, семинарских работ и занятий с вопросами к зачету и экзамену и формируемыми компетенциями представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и вопросами итогового контроля знаний студентов

Компетенции	Темы	ПЗ	№ вопроса
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	1-16	1-6	38-51
ОПК-2 – способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	6-16	1-6	1-34

Приложение к рабочей программе составлено в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и учебным планом КФ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева для студентов заочного отделения по направлению «Землеустройство и кадастры».