

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)**

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Проректор по УМР

_____ Криницин В.В.

« »

2008 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОЛОГИЯ (ЕН.Ф.05)

(наименование, шифр по ГОС)

Специальность (специализация) _____ 280102 _____.

Факультет Механический (МФ) _____.

Кафедра Безопасности полетов и жизнедеятельности _____.

Курс 3 Семестр 5 _____.

Форма обучения очная _____.

Общий объем учебных часов _____ 100 (час)

Объем аудиторных часов _____ 56 (час),

в том числе:

Лекции _____ 32 (час)

Практические (семинарские) занятия _____ 16 (час)

Лабораторные занятия _____ 8 (час)

Самостоятельная работа _____ 44 (час)

Экзамен _____ 3 _____ курс _____ 5 _____ семестр.

Москва - 2008

Рабочая программа составлена на основании примерной программы дисциплины «Экология», одобренной в 2000 г. Президиумом научно-методического совета по биологии Минобразования РФ для направлений "Технические науки", а также в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника по специальности "Безопасность технологических процессов и производств" (280102).

Рабочую программу составили:

Доцент каф. БПиЖД, к.т.н., доц.
(должность, степень, звание)

подпись

Николайкин Н.И.
(Фамилия, инициалы)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Протокол № _____ от " _____ " _____ 2008 г.

Зав. кафедрой. БПиЖД, д.т.н., проф.
(должность, степень, звание)

подпись

ЗУБКОВ Б.В.
(Фамилия, инициалы)

Рабочая программа одобрена методическим советом специальности:
280102

Протокол № _____ от " _____ " _____ 2008 г.

Председатель методического совета,
д.т.н., проф.
(должность, степень, звание)

подпись

ЗУБКОВ Б.В.
(Фамилия, инициалы)

Рабочая программа согласована с Учебно-методическим управлением (УМУ)

Начальник УМУ, к.т.н., доц.
(должность, степень, звание)

подпись

ЛОГАЧЕВ В.П.
(Фамилия, инициалы)

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель преподавания дисциплины.

"Экология" является естественнонаучной учебной дисциплиной, целью изучения которой в университете является повышение экологической грамотности и заполнение пробела в общем, фундаментальном естественнонаучном образовании студентов. Одной из главных целей преподавания "Экологии" является формирование представления о человеке как о неотъемлемой части природы, о единстве и самоценности всего живого и невозможности выживании человечества без сохранения привычной для него среды обитания.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

1.2.1. Иметь представление о:

- влиянии деятельности человека на природную среду;
- последствиях влияния деятельности человека на природную среду.

1.2.2. Знать:

- основные понятия и законы экологии,
- условия существования живого вещества в биосфере,
- факторы среды обитания организмов,
- причины истощения и деградации ресурсов Земли,
- роль антропогенных факторов в этом процессе,
- современные пути и методы защиты биосферы.

1.2.3. Уметь:

- самостоятельно с позиций экологии оценивать производственную и бытовую деятельность человека с учетом сведения к минимуму негативного воздействия на элементы биосферы, в том числе и при своей профессиональной деятельности.

1.2.4. Иметь навыки:

- трансформации знаний, полученных при изучении общеобразовательных, **общенаучных** дисциплин и дисциплины "Экология" на решение практических природоохранных задач применительно к своей специальности.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ "ЭКОЛОГИЯ"

2.1. Наименование разделов, подразделов и тем, объемы в часах (всего 32 часа).

Содержание лекций, ссылки на литературу.

Раздел 1. Введение. Предмет и задачи экологии – 2 часа

Лекция 1.1. Экология как наука, общественно-политическое течение и мировоззрение. Определение классической экологии, данное Геккелем. Цивилизация и экология. Научные парадигмы XX века, экология в системе естественных наук и ее современная структура. Причины, побуждающие изучать экологию. Экологические проблемы России.

Литература: [1, 6, 8].

Раздел 2. Организм, популяция, сообщество и среда обитания - 6 часов

Лекция 2.1. Живой организм, строение и состав. Обмен веществ: пластический и энергетический. Фотосинтез и хемосинтез. Жизнь в анаэробных условиях. Категории организмов. Гомеостаз. Биологический вид. Факторы среды. Экологические факторы и их действие. Абиотические и биотические факторы среды обитания.

Литература: [1, 6, 8].

Лекция 2.2. Закон лимитирующих факторов Ю. Либиха и закон толерантности Шелфорда. Реакция живых организмов на изменение абиотических факторов. Реакция популяций на изменения среды обитания. Экологическая ниша. Организмы – индикаторы качества среды.

Литература: [1, 6, 8].

Лекция 2.3. Экология популяций, структура и динамика. Популяционные законы. Экология сообществ. Трофическая структура биоценозов, пищевые цепи и сети, экологические пирамиды. Закономерности трофического оборота в биоценозе. Видовая и пространственная структура. Саморегуляция, экологическое дублирование. Биоразнообразие.

Литература: [1, 6, 8].

Раздел 3. Экологические системы - 4 часов

Лекция 3.1. Экосистемы: структура, продуктивность. Функционирование (динамика) экосистем. Круговорот биогенов, гомеостаз, сукцессии. Жизнь как термодинамический процесс. Основные экосистемы Земли и их особенности.

Литература [1, 6, 8].

Лекция 3.2. Наземные экосистемы. Водные экосистемы. Закономерности географического распространения экосистем

Литература [1, 6, 8].

Раздел 4. Биосфера - 6 часов

Лекция 4.1. Биосфера: компоненты, структура и границы. Биосфера как совокупность

экосистем. Геосферные оболочки Земли. Общее строение планеты.

Литература [1, 6, 8].

Лекция 4.2. Атмосфера: строение, структура, состав и основные характеристики. Гидросфера: строение, структура, состав и основные характеристики. Литосфера: строение, структура, состав и основные характеристики. Магнитосфера.

Литература [1, 6, 8].

Лекция 4.3. Живое вещество биосферы. Эволюция – история жизни. Ресурсы биосферы, их классификация и основные характеристики.

Литература [1, 6, 8].

Раздел 5. Человек в биосфере - 2 часов

Лекция 5.1. Экология человека. Человек как биологический вид и среда его обитания. Биологические потребности человека. Экологические факторы и здоровье человека. Адаптация к экстремальным условиям. Экология человечества. Популяционные характеристики. Проблемы питания и производства продовольствия. Факторы, лимитирующие развитие человечества. Технологическая цивилизация и биосфера. Экологические кризисы и катастрофы.

Литература [1, 6, 8].

Раздел 6. Антропогенное загрязнение биосферы - 10 часов

Лекция 6.1. Антропогенное воздействие на атмосферу. Парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные осадки.

Литература [1, 6, 8].

Лекция 6.2. Антропогенное воздействие на гидросферу. Загрязнение вод суши. Загрязнение океана.

Литература [1, 6, 8].

Лекция 6.3. Антропогенное воздействие на литосферу.

Литература [1, 6, 8].

Лекция 6.4. Антропогенное воздействие на биосферу физических факторов.

Литература [1, 6, 8].

Лекция 6.5. Энергопотребление и загрязнение биосферы. Антропогенные чрезвычайные ситуации, войны.

Литература [1, 6, 8].

Раздел 7. Методы сохранения окружающей природной среды - 2 часа

Лекция 7.1. Пути сохранения биоразнообразия и генофонда биосферы. Особоохраняемые территории и объекты. Красные книги. Мониторинг окружающей среды. Международное сотрудничество. Роль авиаспециалистов в улучшении экологической обстановки в отрасли и в стране в целом.

Литература [1, 6, 8].

2.2 Название лабораторных работ, их объём в часах (всего 8 часов):

ЛР-1. Компьютерная лабораторная работа «Озеро» (Разработчик – Экологический ф-т КГУ, г. Казань) - 2 часа [3].

ЛР-1. Компьютерная лабораторная работа «Золотарь» (Разработчик – Экологический ф-т КГУ, г. Казань) - 2 часа [4].

ЛР-1. Компьютерная лабораторная работа «Малая река» (Разработчик – Центр информатики и ВТ КГУ, г. Казань) - 4 часа [5].

2.3. Название практических (семинарских) занятий, их объем в часах: (всего 16 часов):

СЗ-1. Организм и среда обитания - 2 часа [1, 6, 8].

СЗ-2. Основные экологические системы - 2 часа [1, 6, 8].

СЗ-3. Биосфера - 2 часа [1, 6, 8].

СЗ-4. Антропогенное загрязнение биосферы - 2 часа [1, 6, 8].

СЗ-5. Человек в биосфере - 2 часа [1, 6, 8].

СЗ-6. Основные экологические проблемы планеты (разрушение озонового слоя, кислотные осадки и т.п.) - 2 часа [1, 6, 8].

СЗ-7. Проблема глобального изменения климата на планете; Киотский протокол - 2 часа [1, 6, 8].

СЗ-8. Международное сотрудничество в сфере защиты биосферы от загрязнения - 2 часа [1, 6, 8].

2.4. Тематика курсовых проектов (работ):

Выполнение курсовых проектов (работ) планом не предусмотрено.

2.5. Тематика контрольных работ:

Выполнение контрольных работ планом не предусмотрено.

3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Авторы	Наименование, издательство, год издания
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА :		
1.	Николайкин Н.И. Николайкина Н.Е. Мелехова О.П.	Экология: Учебник. – 6-е изд. – М.: Дрофа, 2007. – 624 с.
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ:		
2.	Николайкин Н.И. Матягина А.М. и др. Под ред. О.Г. Воробьева и Н.И. Николайкина	Экология: Сборник задач, упражнений и примеров: Учебное пособие для вузов. – 2-е изд. – М.: Дрофа, 2006. – 508 с.
3.	Экологический ф-т КГУ	Методика проведения компьютерной лабораторной работы «Озеро». Казань КГУ, 1998.
4.	Экологический ф-т КГУ	Методика проведения компьютерной лабораторной работы «Золотарь». Казань КГУ, 1998.
5.	Центр информатики и ВТ КГУ	Методика проведения компьютерной лабораторной работы «Малая река». Казань. КГУ, 1998.
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:		
6.	Реймерс Н.Ф.	Природопользование; Словарь-справочник. – М.: Мысль. 1990. - 637с.
7.	Николайкина Н.Е. Матягина А.М.	Пособие для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Экология». В 2-х частях. – М.: МГТУ ГА. 2002-2003.
8.	Чернова Н.М., Былова А.М.	Общая экология: Учебник для вузов. – М.: Дрофа, 2004. – 416 с.

4. Рекомендуемые программные средства и компьютерные системы обучения и контроля знаний студентов

- 4.1 Программа компьютерной лабораторной работы «РЕКА»
- 4.2 Программа компьютерной лабораторной работы «ОЗЕРО»
- 4.3 Программа компьютерной лабораторной работы «ЗОЛОТАРЬ»
- 4.4 Цветной видеофильм «Спешите спасти планету» (США) в 10-ти частях.
- 4.5 Цветной видеофильм «Глобальная экология» (Россия) в 3-х частях.

Рекомендация по разбиению дисциплины по блокам:

- 1 блок – разделы 1 и 2;
- 2 блок – разделы 3, 4 и 5;
- 3 блок – разделы 6 и 7.