

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

_____ Креницин В.В.

« ... » _____ 2007 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭКОЛОГИЯ»

ЕН.Ф.05

Специальность _____ 160505 _____

Факультет _____ Авиационных систем и комплексов (ФАСК) _____

Кафедра _____ Безопасности полетов и жизнедеятельности _____

Курс _____ 1 _____ Форма обучения _____ очная _____ Семестр _____ 2 _____

Общий объем учебных _____ 80 часов _____
часов на дисциплину

Объем аудиторных часов _____ 36 часов _____ в том числе:

Лекции _____ 24 часа _____

Практические занятия _____ 12 часов _____

Самостоятельная работа _____ 44 часа _____

Зачёт _____ – _____

Экзамен _____ 2 семестр _____

Москва 2007

Рабочая программа составлена на основании примерной программы дисциплины «Экология», одобренной в 2000 г. Президиумом научно-методического совета по биологии Минобразования РФ для направлений 550000 "Технические науки", а также в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника по специальности "Аэронавигационное обслуживание и использование воздушного пространства" (160505).

Рабочую программу составил:

Ассистент каф. БПиЖД
(должность, степень, звание)

подпись

Смирнова Ю.В.
(Фамилия, инициалы)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Протокол № _____ от " _____ " _____ 2007 г.

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

подпись

ЗУБКОВ Б.В.
(Фамилия, инициалы)

Рабочая программа одобрена методическим советом специальности:

_____ 160505 _____

Протокол № _____ от " _____ " _____ 2007 г.

Председатель методического совета,
профессор
(должность, степень, звание)

подпись

Константинов В.Д.
(Фамилия, инициалы)

Рабочая программа согласована с Учебно-методическим управлением (УМУ)

Начальник УМУ, к.т.н., проф.
(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 и его последствиях.

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 опыт 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), содержание тем, объём в часах, ссылки на литературу.

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

Лекция 1.1.

Экология как наука, общественно-политическое течение и мировоззрение. Понятие о классической экологии, данное Геккелем. Причины, побуждающие изучать экологию. Понятие об экологической безопасности. Роль авиаспециалистов в улучшении экологической обстановки в отрасли и в стране в целом.

Литература: [1,3,5, 7].

РАЗДЕЛ 2. Организм, популяция, сообщество и среда обитания. Экологические системы. – 6 часов

Лекция 2.1. Организм и популяция в среде обитания – 2 часа

Состав клетки. Обмен веществ, его функции и виды. Классификация организмов. Понятие гомеостаза. Понятие биологического вида. Абиотические и биотические факторы среды обитания. Закономерности воздействия факторов среды на организм (закон минимума Либиха, закон лимитирующих факторов Шелфорда). Реакция живых организмов на изменение уровня экологических факторов. Экологическая ниша организма. Организмы - индикаторы качества среды.
Литература: [1,2,3,5,7,8,9,10].

Лекция 2.2. Экология популяций и сообществ организмов – 2 часа

Размеры популяции и популяционные законы. Структура и динамика популяции. Трофическая структура биоценозов. Пищевые цепи и сети, закономерности трофического оборота в биоценозе. Экологические пирамиды. Видовая и пространственная структура биоценозов. Закономерности саморегуляции биоценозов, экологическое дублирование. Роль биоразнообразия в обеспечении устойчивости экосистем.
Литература: [1,2,3,5,9].

Лекция 2.3. Экологические системы – 2 часа

Структура экосистем, их продуктивность и динамика. Жизнь как термодинамический процесс. Экосистемы Земли, их характеристика и особенности. Основные наземные экосистемы. Водные экосистемы и их особенности. Закономерности географического распространения экосистем. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.
Литература: [1,2,3,5,8,10].

РАЗДЕЛ 3. Биосфера. Человек в биосфере – 6 часов

Лекция 3.1. Биосфера – 2 часа

Биосфера, её структура и границы. Геосферные оболочки Земли. Живое вещество биосферы его свойства и функции. Круговорот веществ в биосфере (биохимические циклы). Возникновение Земли и жизни на ней. Эволюция планеты и биосферы. Природные ресурсы Земли.
Литература: [1,2,3,5,7,8,10].

Лекция 3.2. Человек в биосфере – 4 часа

Экология человека. Понятие о человеке как о биологическом виде. Полиморфизм популяции человека. Среда обитания человека и его биологические потребности. Приспособление к жизни в различных средах обитания и экстремальных условиях. Факторы техногенной среды обитания.

Факторы экологического риска. Экология человечества. Экологические кризисы и катастрофы на Земле за историю Человечества. (2 часа).

Проблемы питания и производства продовольствия на планете, в основных группах стран планеты и в нашей стране. Энергопотребление и воздействие на окружающую среду. Ограниченность ресурсов и загрязнение среды обитания как факторы, лимитирующие развитие человечества. (2 часа).

Литература: [1,2,3,5].

РАЗДЕЛ 4. Антропогенное загрязнение биосферы и методы его снижения – 10 часов

Лекция 4.1. Антропогенное загрязнение биосферы – 2 часа

Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу и литосферу, и их последствия. Антропогенные чрезвычайные ситуации, войны. Экологический риск. Глобальные экологические проблемы современности: глобальное потепление (изменение климата), разрушение озонового слоя, кислотные осадки, парниковый эффект. Отходы производства и быта.

Литература: [1,3,4,5,7].

Лекция 4.2. Пути и методы сохранения современной биосферы – 4 часа

Основы экологического права. Пути сохранения биоразнообразия и генофонда биосферы. Экономические аспекты природопользования. Экологическая стандартизация, стандарты ИСО серии 14 000. Нормирование воздействия на окружающую среду, санитарно-гигиенические и производственно-технические нормативы. Инженерная защита биосферы. (2 часа).

Экологический аудит. Экологический контроль и мониторинг. Управление охраной окружающей природной среды и природопользованием. Биосферные заповедники и другие охраняемые территории. Красные книги. Международное сотрудничество. Переход к устойчивому развитию. (2 часа).
Литература: [1,4,5,7,9].

Лекция 4.3. Экологические проблемы воздушного транспорта – 4 часа

Особенности воздействия ГА на биосферу: авиационный шум и СВЧ излучения в: ГА (в частности от пилотажно-навигационных комплексов) и их влияние на здоровье населения; отработавшие газы авиадвигателей; проблемы наземных объектов. (2 часа).

Методы снижения уровня воздействия деятельности ГА на биосферу, в частности, как следствие, оптимизации и совершенствования процессов технической эксплуатации авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов в ГА. (2 часа).

Литература: [1,5,6].

2.2. Название практических (семинарских) занятий, их объём в часах (всего 12 часов):

СЗ – 1. Основные вопросы, возникающие при решении экологических проблем – 2 часа.

СЗ – 2. Энергопотребление и экологические проблемы наших дней – 2 часа.

СЗ – 3. Современные тенденции торговли природными ресурсами – 2 часа.

СЗ – 4. Проблемы защиты биосферы от негативного воздействия при эксплуатации авиатранспорта ГА – 4 часа.

ПЗ – 1. Экологическая маркировка и штриховое кодирование – 2 часа.

2.3. Название лабораторных занятий и их объём в часах.

Выполнение лабораторных работ учебным планом по дисциплине не предусмотрено.

2.4. Название курсовых проектов (КП), курсовых работ (КР).

Выполнение курсовых проектов, курсовых работ учебным планом по дисциплине не предусмотрено.

2.5. Название контрольных работ.

Выполнение контрольных работ учебным планом по дисциплине не предусмотрено.

2.6. Название деловых игр и их объём в часах.

Выполнение деловых игр учебным планом по дисциплине 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. / Под ред. Н.И. Николайкина - М.: Дрофа, 2005.
2.	Миллер Т.	Жизнь в окружающей среде; В 3-х ч. Пер. с англ./ Под ред. Г.А. Ягодина - М.: Изд. Группа «Прогресс». «Пангея». 1993 -
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ:		

3.	Николайкин Н.И. Николайкина Н.Е. Мелехова О.П.	Экология: Учебное пособие. - М.: Дрофа. 2006. - 508 с.; ил.
4.	Николайкин Н.И. и др.	Примеры и задачи по курсу экологии: Учебное пособие. — М.: МГАХМ, 1997. -180 с.
5.	Николайкина Н.Е. Матягина А.М.	Пособие для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Экология». В 2-х частях. - М.: МГТУ ГА. 2002-2003.
6.	Николайкин Н.И. Смирнова Ю.В. Карпин Б.Н.	Экология. Промышленная экология. Расчет выбросов загрязняющих веществ двигателями гражданских воздушных судов: Методическое пособие. – М.: МГТУ ГА, 2006. – 64с.
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:		
7.	Акимова Т.А. Хасгин В.В.	Экология: Учебник. - М.: ЮНИТИ, 1998 - 455 с.
8.	Небел Б.	Наука об окружающей среде: Как устроен мир: в 2-х т. Пер. с англ. -М.:МИР. 1993.
9.	Реймерс Н.Ф.	Природопользование; Словарь-справочник. -М.: Мысль. 1990. - 637с.
10.	Шилов И. А.	Экология: Учебник. -М.: Высшая школа. 1997. - 512 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.

5. РЕКОМЕНДУЕМОЕ РАЗДЕЛЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ НА БЛОКИ

Блок – 1. Разделы 1,2,3.

Блок – 2. Раздел 4.