

# ДИСЦИПЛИНА "ЭКОЛОГИЯ"

## Литература

### Основная

1. Николайкин Н.И. Николайкина Н.Е. Мелехова О.П. Экология. Уч. пособие - М.: Дрофа, 2006. - 508 с.; ил.
2. Акимова Т.А., Хасгин В.В. Экология: Учебник. - М.: ЮНИТИ, 1998 - 455 с.

### Дополнительная

3. Николайкин Н.И. и др. Примеры и задачи по курсу экологии: Учебное пособие. — М.: МГАХМ, 1997. - 180 с.
4. Николайкина Н.Е., Матягина А.М. Пособие для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Экология». В 2-х частях. - М.: МГТУ ГА, 2002-2003.
5. 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.

## Наименование разделов (подразделов), содержание тем, ссылки на литературу.

### РАЗДЕЛ 1. Введение. Предмет и задачи экологии.

#### 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: [ 1,2].

### РАЗДЕЛ 2. Организм, популяция, сообщество и среда обитания. Экологические системы.

#### Лекция 2.1. Организм и популяция в среде обитания.

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].

### **Лекция 2.2. Экология популяций и сообществ организмов.**

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].

### **Лекция 2.3. Экологические системы .**

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].

## **РАЗДЕЛ 3. Биосфера. Человек в биосфере**

### **Лекция 3.1. Биосфера.**

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].

### **Лекция 3.2. Человек в биосфере.**

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.

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.

Литература: [1,2,3,4].

## **РАЗДЕЛ 4. Антропогенное загрязнение биосферы и методы его снижения**

### **Лекция 4.1. Антропогенное загрязнение биосферы .**

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].

### **Лекция 4.2. Пути и методы сохранения современной биосферы.**

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.

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. Литература: [1,2,4].

### **Лекция 4.3. Экологические проблемы воздушного транспорта.**

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.

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.

Литература: [1,5].

## **2.2. Название практических (семинарских) занятий:**

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

СЗ – 2. Энергопотребление и экологические проблемы наших дней.

СЗ – 3. Современные тенденции торговли природными ресурсами.

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

ПЗ – 1. Экологическая маркировка и штриховое кодирование.