

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

Утверждаю

Проректор по УМР

_____ *Криницин В.В.*
“ “ _____ 200 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
“ЭКОЛОГИЯ”
ЕН.Ф.05**

Специальность	55 20 00
Факультет	Механический
Кафедра	БП и ЖД
Курс	IV
Форма обучения	очная
Семестр	7
Общий объем учебных часов на дисциплину	100 часов
Самостоятельная работа	44 часа
Лекции	32 часов
Практические занятия	8 часов
Лабораторные работы	16 часов
Экзамен	7 семестр

Москва 200

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 выживания человечества без сохранения окружающей природной среды.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

1.2.1. Иметь представление о грамотном восприятии явлений, связанных с жизнью человека в природной среде, в том числе и его профессиональной деятельностью.

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 и роль антропогенных факторов в этом процессе, последствия нерегулируемого роста народонаселения, альтернативные источники получения энергии

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 профессиональную деятельность.

1.2.4. Иметь опыт трансформации знаний, полученных при изучении общеобразовательных и общенаучных дисциплин на усвоение естественнонаучной дисциплины “Экология”.

2. Содержание дисциплины.

2.1. Наименование разделов, объем в часах.

Содержание лекций, ссылки на литературу.

Раздел 1. Введение- 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: [1,2,4,8].

Раздел 2. Взаимодействие организма и среда обитания- 8 часов

Лекция 2.1. Организм как живая целостная система. Уровни биологической организации и экология. Вид, популяция, сообщество. Биотическая структура экосистем. Абиотические и биотические факторы среды обитания. Реакция живых организмов на изменение абиотических факторов. Реакция популяций на резкие изменения среды обитания. Экосистемы, виды, популяции, сообщества в условиях стресса. Закон лимитирующих факторов Ю.Либиха.

Литература: [1,2,4, 8,9].

Лекция 2.2. Предел устойчивости, диапазон устойчивости популяций. неоднородность и разнообразие экосистем в различных регионах Земли. Климат как основной абиотический фактор. Пищевые цепи, сети, уровни. Потoki энергии в экосистемах. Пирамиды энергий и биомасс. Чистая первичная продуктивность. Оценка продуктивности экосистем.

Литература: [1,2,4,].

Лекция 2.3. Биотический потенциал. Сопротивление среды. Механизмы популяционного равновесия. Экологические ниши.

Литература [1,2,4,8].

Лекция 2.4. Изменчивость экосистем. Понятие о сукцессии экосистем. Первичная, вторичная, эволюционная сукцессия. Гомеостаз. Генофонд.

Литература [1,2,4].

Раздел 3. Учение о биосфере. - 6 часа

Лекция 3.1. Понятие о биосфере. Компоненты биосферы. Понятие об экологической системе. Биосфера как совокупность экосистем. Живой организм в биосфере.

Круговорот веществ в биосфере. Круговорот воды, кислорода, азота, углерода, фосфора, серы. Кислород атмосферы как продукт фотосинтеза. Жизнь в анаэробных условиях.

Литература [1,2,4].

Лекция 3.2. Природные экосистемы земли как хронологические единицы биосферы. Классификация экосистем. Наземные биомы. Пресноводные экосистемы. Морские экосистемы. Основные направления эволюции биосферы.

Литература [1,4].

Лекция 3.3. Строение почвенных экосистем. Продуктивность почвенных экосистем. Состояние обрабатываемых земель. Обеспечение продовольствием. Охрана почв.

Литература [1,2,4,5].

Раздел 4. Экология человека – 2 часа

Лекция 4.1. Биосоциальная природа человека. Человек как биологический вид. Природные ресурсы земли как лимитирующий фактор выживания человека. Антропогенные экосистемы. Экология и здоровье человека.

Литература [1,2,4,8,9,].

Раздел 6. Изменения в экосистемах в результате антропогенной деятельности. -10 часов.

Лекция 6.1. Ресурсы Земли. Классификация ресурсов. Истощение и деградация ресурсов в эпоху НТР. Экологический кризис. Демографические проблемы, вызванные

ростом народонаселения Земли. Пути регулирования роста численности народонаселения. Проблемы урбанизации.

Литература [1,2,4,8,9,].

Лекция 6.2. Загрязнение среды обитания. Антропогенное воздействие на атмосферу. Процесс рассеивания вредных примесей в атмосфере и мероприятия, способствующие этому процессу. Нормирование содержания вредных примесей в атмосфере населенных пунктов.

Литература [1,2,3,4,9].

Лекция 6.3. Антропогенное воздействие на почвенные экосистемы и его последствия. Загрязнение пестицидами, удобрениями, твердыми и радиоактивными отходами. Отчуждение земель. Пути восстановления продуктивности почвенных экосистем.

Литература [1,2,3,4,5,9].

Лекция 6.4. Загрязнение водных экосистем. Виды загрязнителей. Нормирование содержания вредных примесей в сточных водах и в водоемах. Пути снижения загрязнения водных экосистем. Очистка сточных вод. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.

Литература [1,2,3,4,9].

Лекция 6.5 Энергетические загрязнения. Защита окружающей среды от ионизирующего излучения. Проблема электромагнитных загрязнений. Защита окружающей среды от виброакустических загрязнений (вибрация, шум, инфразвук). Экстремальные воздействия на биосферу.

Литература [1,2,3,4,5].

Раздел 7. Экология и энергетика .Правовые основы охраны окружающей природной среды - 4 часа.

Лекция 7.1. Экологические последствия потребления топливно-энергетических ресурсов. Альтернативные источники получения электроэнергии, их преимущества и недостатки. Мониторинг окружающей среды. Системный подход и моделирование в экологии.

Литература [1,2,4,5].

Лекция 7.2. Законодательство РФ по вопросам охраны окружающей природной среды. Пути сохранения биоразнообразия и генофонда биосферы. Экономические аспекты природопользования. Экологические проблемы гражданской авиации.

Литература [1,2,3,4].

2.2. Перечень практических и семинарских занятий и их объем в часах

ПЗ-1 . Расчет на ПЭВМ рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере - 4 часов

ПЗ-2. Автотранспорт – основной загрязнитель биосферы. Определение загруженности улиц автотранспортом – 2 часа.

ПЗ-3. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы – 2 часа.

ПЗ-4. Работа на ПЭВМ с имитационными программами – 4 часа

ПЗ-5. Расчет на ПЭВМ рассеивания загрязняющих веществ от спецавтотранспорта «Магистраль» - 2 часов

СЗ -1.Отраслевые проблемы защиты окружающей природной Среды -2 часа

2.3. Перечень лабораторных работ и их объем в часах:

ЛР -1.Измерение энергетических характеристик электромагнитных полей - 2 часа

ЛР -2 Исследование запыленности воздуха -2 часа

ЛР -3 Измерение концентрации вредных веществ в воздухе -2 часа.

ЛР-4 Определение показателей, характеризующих органолептические свойства воды – 2 часа.

2.4. Тематика курсовых проектов, работ

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

2.5 Тематика контрольных работ

Выполнение контрольных работ учебным планом по дисциплине не предусмотрено

2.6. Перечень деловых игр

2.7. Рекомендуемая литература

№ п/п	Автор	Наименование, издательство, год издания
1	2	3
1	Небел Б.	Основная литература : Наука об окружающей среде:Как устроен мир:В 2-х т. Пер. с англ.-М.: МИР,1993.
2	Миллер Т.	Жизнь в окружающей среде: В 3-х ч.Пер. с англ./ Под ред. Г.А.Ягодина -М.:Изд. группа “Прогресс” 1993-1995
3	Николайкин Н.И.,Николайкина Н.Е.	Основы экологии.Уч.пособие.-М.:МИИГА,1990
4	Николайкин Н.И., Феоктистова О.Г., Мелехова О.П.	Общая экология. Уч. Пособие. В 2-х частях - М.: МГТУ ГА, 2001.
5	Панин В.Ф., Сечин А.И., Федосова В.Д.	Экология для инженера. Уч. Пособие –М.: Изд. Дом «Ноосфера», 2001. Учебно-методическая литература: По лабораторным работам
6	Феоктистова Т.Г.,Василенко А.Е.,Тимонина Р.В.	МУ к выполнению лаб. раб “Исследование запыленности воздуха рабочей зоны” по дисц. Охрана труда” -М.:МИИГА,1984
7	Белоцерковский А.С.,Феоктистова Т.Г.	МУ к выполнению лаб.работы “Определение концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны” по дисц. Охрана труда и окружающей среды.-М.: МИИГА,1987
8	Фоминых М.Б.	МУ к выполнению лаб.работы “Измерение плотности потока энергии электромагнитного излучения СВЧ “по дисц. Охрана труда. - М.:МИИГА ,1986

- Для практических работ:
- | | | |
|----|---------------------------------|--|
| 9 | Николайкин Н.И.,Кубринская М.Э. | Расчет ПДВ и рассеивания загрязнений в атмосфере с применением ПЭВМ.МУ к практическим занятиям по дисц. Охрана окружающей среды.-Мю:МИИГА,1991 |
| 10 | Феоктистова О.Г., Наумова Т.В. | Пособие к выполнению лаб. Работ по дисциплине «Экология». –М.: МГТУ ГА, 2002 |
| 11 | Стадницкий Г.В.,Родионов А.И. | Дополнительная литература:
Экология.Учебник для вузов.-М.:Высшая школа .1988 |
| 12 | Одум Ю. | Экология в 2-х т.Пер. с англ. Под ред. В.Е. Соколова.-М.: Мир,1986 |

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

- 4.1 Программа расчета на ПЭВМ рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.
- 4.2. Имитационные программы по экологии
- 4.3. Электронный справочник значений ПДК загрязняющих веществ атмосфере населенных пунктов.
- 4.4. Программа расчета на ПЭВМ рассеивания загрязняющих веществ от спецавтотранспорта «Магистраль»
- 4.5. Видеофильм “Спешите спасти планету” (США)

5. Рекомендуемое разделение дисциплины на блоки

- Блок-1 Разделы 1,2,3.
- Блок-2 Разделы 4,5.
- Блок-3 Разделы 6,7.

Рабочая программа составлена на основании примерной учебной программы дисциплины и в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника по специальности .

Рабочую программу составил:

Феоктистова О.Г, доцент, к.т.н.

(Ф.И.О., звание, степень)

(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры, от “ “ 200 г.
протокол № _____

Заведующий кафедрой Зубков Б.В., д.т.н., профессор

(Ф.И.О., звание, степень)

(подпись)

Рабочая программа одобрена методическим советом специальности

552000

(наименование)

Протокол № _____ от “ “ 200 г.

Председатель методического Пивоваров В.А., д.т.н.,
совета по направлению 552000 профессор

(Ф.И.О., звание, степень)

(подпись)

Рабочая программа согласована с Учебно-методическим управлением (УМУ)

Начальник УМУ Логачев В.П., к.т.н.,
доцент

(Ф.И.О.)

(подпись)

