

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Н.А. Дьякова, А.И. Сливкин

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
К ВЫПОЛНЕНИЮ  
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ  
И ОХРАНЫ ПРИРОДЫ»**

Воронеж  
Издательский дом ВГУ  
2015

## Содержание

Правила выполнения и оформления контрольной работы	4
Программа курса	6
Теоретические вопросы	11
Тестовые задания	14
Задачи	60
Библиографический список	64
Приложение. Примеры ответов на предлагаемые задания	66

## Программа курса

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
<b>1 Основы общей экологии</b>		
		<p>Экология как наука. Развитие общества и накопление экологических проблем. Современное состояние экологии. Фармацевтическая экология. Среда обитания. Экологические факторы. Биосфера. Составляющие биосферы по В. И. Вернадскому. Границы биосферы. Основные положения теории В. И. Вернадского. Ноосфера. Экосистема. Структура экосистем. Особенности экосистем. круговорот веществ. Трофические цепи. Законы Коммонера. Гидросфера. Состав гидросферы. Классификация водных объектов. Роль гидросферы в жизнедеятельности живых организмов. Качество объектов окружающей среды. Круговорот воды. Основные загрязняющие вещества в гидросфере. Атмосфера. Состав и особенности атмосферы. Характер, виды и источники загрязнения атмосферы. Опасность разрушения озонового слоя, роль фреонов и солнечной активности. Особенности методов анализа и отбора проб воздушных загрязнений. Литосфера. Состав литосферы. Роль литосферы в биосфере. Загрязняющие вещества почвы. Мониторинг окружающей природной среды. Виды мониторинга. Концепция устойчивого равновесия</p>
<b>2 Химико-фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды</b>		
2.1	Загрязнение окружающей среды вредными веществами промышленных сточных вод	<p>Сточные воды. Классификация. Природоохранное законодательство. Федеральный закон «Об охране окружающей среды». Водный кодекс Российской Федерации. Нормирование качества сточных вод. Правила приема производственных сточных вод в городскую канализацию. Методы очистки и обезвреживания производственных сточных вод. Документация на химико-фармацевтическом предприятии по использованию и отведению вод. Плата за водопользование и водоотведение. Методы анализа сточных вод. Отбор проб сточных вод. Консервация. Органолептические и некоторые физические методы</p>

		<p>анализа сточных вод. Определение цветности. Определение запаха. Определение прозрачности. Определение мутности. Определение реакции среды (рН). Определение температуры. Химические и физико-химические методы анализа сточных вод. Общее содержание примесей. Сухой остаток. Взвешенные вещества. Биохимическое потребление кислорода. Дихроматная окисляемость. Перманганатная окисляемость. Нефтепродукты. Синтетические поверхностно-активные вещества. Нитриты. Нитраты. Аммиак и ионы аммония. Общее содержание азота (общий азот). Органический азот. Хлориды. Активный хлор. Сульфаты. Железо. Цинк. Свинец. Кадмий. Ртуть. Кобальт. Мышьяк. Фенолы. Формальдегид. Фтор. Определение кадмия, свинца, меди, цинка в очищенных сточных водах методом инверсионной вольтамперометрии</p>
2.2	Загрязнение окружающей среды выбросами в атмосферу	<p>Природоохранное законодательство в области охраны атмосферного воздуха. Федеральный закон РФ «Об охране атмосферного воздуха». Источники и состав загрязнений атмосферного воздуха. Классы опасности загрязняющих веществ атмосферного воздуха. Классификация выбросов по составу. Нормирование загрязняющих веществ в атмосфере. ПДК. Санитарно-защитная зона. Очистка промышленных выбросов от пыли и газов. Документация по охране атмосферного воздуха на химико-фармацевтических предприятиях. Предельно допустимый выброс. Плата за выброс загрязняющих веществ. Контроль за охраной атмосферного воздуха. Методы анализа загрязняющих веществ в промышленных выбросах. Методы количественного определения некоторых загрязняющих веществ в выбросах химико-фармацевтических предприятий. Определение лекарственных веществ как загрязнителей воздуха методами УФ-спектрофотометрии и фотоэлектроколориметрии. УФ-спектрофотометрия. Фотоэлектроколориметрия. Определение сульфаниламидов. Определение новокаина. Определение левомецетина. Определение фенола. Определение анальгина. Определение лекарственных веществ как загрязнителей воздуха другими методами. Определение</p>

		газообразных загрязняющих веществ воздуха. Определение аммиака. Определение суммарного количества оксида азота (II) и диоксида азота (IV). Определение диоксида серы. Определение хлороводорода
2.3	Загрязнение окружающей среды промышленными отходами	Отходы производства и потребления. Предельно допустимые концентрации почвы. Классы токсичности отходов. Природоохранное законодательство. Федеральный закон РФ «Об отходах производства и потребления». Учет наличия, использования и размещения отходов. Разрешение на размещение отходов. Проект лимитов размещения отходов. Классификация предприятий в зависимости от класса опасности отходов. Удаление твердых промышленных отходов. Утилизация отходов. Безотходное и малоотходное производство. Договоры на вывоз отходов. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Составляющие полигона и завода по обезвреживанию токсичных промышленных отходов. Санитарно-защитная зона. Плата за размещение отходов. Ущерб от загрязнения окружающей среды отходами производства
<b>3 Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами, пестицидами, соединениями азота и радионуклидами</b>		
3.1	Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами	Тяжелые металлы как суперэкоотоксиканты. Основные источники загрязнения. Загрязнение атмосферы тяжелыми металлами. Загрязнение гидросферы тяжелыми металлами. Загрязнение почвы тяжелыми металлами. Загрязнение тяжелыми металлами лекарственных растений. Загрязнение лекарственных средств тяжелыми металлами. Пути попадания металлов в организм человека. Классификация металлов по биологическому воздействию на организм. Механизм токсичности металлов. Отдельные представители наиболее распространенных токсичных металлов. Свинец. Ртуть. Кадмий. Мышьяк. Никель. Хром. Методы анализа металлов
3.2	Загрязнение окружающей среды пестицидами, диоксинами	Загрязнение окружающей среды пестицидами. Пестициды. Классификация пестицидов по применению. Пестициды первого поколения. Пестициды второго поколения. Химическая классификация пестицидов