

**ПРОГРАММА**  
**итогового междисциплинарного экзамена**  
**по направлению «Почвоведение»**

**ОБЩЕЕ ПОЧВОВЕДЕНИЕ.** Почвообразовательный процесс: общая схема процесса, горизонто- и профилообразующие процессы. Экспериментальные методы исследования в почвоведении. Сравнительная характеристика свойств почв по их устойчивости во времени (лабильные и консервативные свойства почв). Типы строения почвенных профилей.

Гранулометрический состав почв: влияние пептизации почвы на результаты гранулометрического анализа, состав и свойства гранулометрических фракций. Диагностика почв и почвообразовательных процессов по данным химико-минералогического и гранулометрического анализов.

Глинистые минералы почв: строение кристаллической решётки, свойства, классификация, роль в почвообразовании.

Биогеохимическая роль живого вещества. Биологический круговорот веществ в системе почва-растения. Типы биологического круговорота. Гумусовые вещества почв: состав, свойства, функции. Сравнительная характеристика прямых и косвенных методов определения органического углерода в почвах. Географические закономерности гумусообразования. Состав и запасы органического вещества в главнейших типах почв.

Почвенные коллоиды: происхождение, состав, свойства, критерии оценки коллоидных свойств почвы. Обменная поглотительная способность почв: природа, способы определения, критерии оценки, значение для характеристики свойств почв. Кислотность почвы: её виды, природа, критерии оценки, значение, возможности регулирования.

Водорастворимые вещества почвы и способы их изучения.

**ФИЗИКА ПОЧВЫ.** Характеристика основных физических свойств почв. Структурное (агрегатное) состояние почвы: причины агрегации, экологическая значимость, способы оптимизации, критерии оценки. Пористость почвы и её виды, критерии оценки, пути оптимизации. Водоудерживающая способность почв: влияющие факторы, критерии оценки, пути оптимизации. Тепловые свойства и тепловой режим почв, способы оптимизации. Водный баланс и водный режим почв, пути оптимизации.

**МЕЛИОРАЦИЯ ПОЧВ.** Основные виды мелиораций. Относительные мелиорации: требования к качеству воды, устройство оросительной системы, способы полива, причины и профилактика вторичного засоления. Осушительные мелиорации: методы и способы осушения, экологические аспекты осушительных мелиораций. Засоленные почвы как объект мелиораций, причины накопления солей в почвах, способы мелиораций засоленных почв. Теория, практика и экологические последствия известкования кислых почв в Нечерноземной зоне России. Основные факторы развития эрозии и дефляции почв, приемы защиты почв. Виды техногенных воздействий на почву и почвенный покров, понятие о рекультивации земель, оценка горных пород с точки зрения их пригодности для биологической рекультивации. Основные этапы и методы рекультивации земель.

**ГЕНЕЗИС И ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ.** Основные законы географии почв. Понятие о зональных, азональных и интразональных почвах. Время как фактор почвообразования. Развитие и эволюция почв. Принципы классификации и систематики почв. Основные таксономические единицы. Понятие о структуре почвенного покрова (СПП), факторы дифференциации СПП, типы СПП, примеры характерных СПП в разных почвенных зонах.

Подзолистые почвы: условия формирования, генезис, классификация, строение профиля, свойства, методы исследования, распространение. Особенности подзолообразования на песках. Дерново-карбонатные почвы: условия формирования, генезис, строение профиля, классификация, свойства, использование. Серые лесные почвы: условия формирования, генезис, классификация, строение профиля, свойства, распространение, использование. Черноземы: условия формирования, генезис, классификация, строение профиля, свойства, распространение, использование. Болотные почвы: условия формирования, классификация, строение, свойства, генезис, использование. Бурые лесные почвы: условия формирования, генезис, классификация, строение профиля, свойства, распространение, использование. Засоленные почвы: условия формирования, генезис солончаков, солонцов и солодей, строение профиля, свойства, методы исследования, использование. Особенности почвообразования в горах. Вертикальная зональность почв и особенности ее проявления в различных горных системах.

**ЗНАЧЕНИЕ ПОЧВ И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В ЖИЗНИ БИОСФЕРЫ И ИХ ОХРАНА.** Биогеоценотические функции почв. Биогеоценоз (БГЦ) как элементарная

структурная ячейка биосферы. Почва как компонент биогеоценоза. Миграционная способность химических элементов в почвах, виды миграций, геохимические барьеры. Основные виды почвенной деградации. Проблема аридизации и опустынивания суши. Почвенный мониторинг и его значение. Оценка почв и земельный кадастр.

**ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И РАСТЕНИЕВОДСТВО.** Биологические особенности сельскохозяйственных культур и зональность земледелия. Системы земледелия и их эволюция. Современные системы земледелия. Интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Диагностика обеспеченности почв элементами питания. Факторы жизни культурных растений и приемы их регулирования. Законы земледелия. Баланс элементов питания растений в земледелии России и его оптимизация. Сорные растения: классификация, влияние на продуктивность культурных растений, меры борьбы.

Особенности земледелия Нечерноземной зоны России. Основные культуры зоны орошаемого земледелия и особенности их агротехники при поливе. Севообороты: теоретические основы, классификация, проектирование, построение, освоение.

Основные культуры степной зоны России и особенности земледелия в степной зоне. Основные культуры лесостепной зоны России и особенности земледелия лесостепной зоны. Обработка почвы: технологические процессы, приемы, орудия.

**АГРОХИМИЯ И БИОСФЕРА.** Понятие, особенности, строение и химический состав биосферы. Функции живого вещества в биосфере, организованность биосферы. Биогеохимические циклы основных химических элементов в биосфере: углерода, азота, фосфора, серы, кальция, кремния.

Проблема происхождения и эволюции жизни. Эволюция обмена веществ и энергии в биосфере. Основные этапы эволюции растений и животных. Экологическое состояние важнейших компонентов биосферы и их охрана.

Роль необходимых питательных макро- и микроэлементов в жизни растений.

Плодородие почв и его показатели. Воспроизводство почвенного плодородия, модели плодородия. Биохимические циклы основных химических элементов: углерода, азота, фосфора, кремнезема, кальция. Органические удобрения, их роль в поддержании бездефицитного гумусового баланса. Азотные удобрения: особенности их использования и экологические последствия несбалансированного применения. Калийные удобрения и их использование в земледелии. Ассортимент фосфорных удобрений и особенности их

использования в различных почвенно-климатических условиях. Проблема загрязнения и полихимизации биосферы. Экологические основы применения удобрений и пестицидов. Содержание и поведение соединений микроэлементов в почвах различных природных зон. Регулирование питания растений микроэлементами. Проблемы радиоактивного загрязнения почв и продукции сельского хозяйства.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Почвоведение. Под ред. В.А. Ковды и В.У. Розанова: В 2-х томах. М. Высшая школа. 1988.
2. Розанов В.Г. Морфология почв. Учебное пособие. М. Изд. МГУ. 1983.
3. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв. М. Изд. МГУ. 2004.
4. Орлов Д.С. Химия почв. М. Изд. МГУ. 1992.
5. Воронин А.Д. Основы физики почв. Учебник. М. Изд. МГУ. 1986.
6. Растворова О.Г. Физика почв (Практическое руководство). Л. Изд. ЛГУ. 1983.
7. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв. Учебник. М. Изд. МГУ. 1987.
8. Кузнецов М.С., Глазунов Г.П. Эрозия и охрана почв. Учебник. М. Изд. МГУ. 1996.
9. Смирнова Л.Ф. Ветровая эрозия почв. М. Изд. МГУ. 1985.
10. Минеев В.Г. Агрохимия. М. Колос. 2004.
11. Агрохимия (Под ред. Ягодина Б.А.). М. Агропромиздат. 1989.
12. Бабьева И.П., Зенова Г.М. Биология почв. М. 1983.
13. Земледелие (Под ред. Воробьева С.А.). М. Агропромиздат. 1991.
14. Растениеводство (Под ред. Вавилова П.П.). М. Агропромиздат. 1998.
15. Битюцкий Н.П. Необходимые микроэлементы растений. СПб. Деан. 2005.
16. Добровольский В.В. Основы биогеохимии. М. «Высшая школа». 1998.
17. Тыщенко В.П. Введение в теорию эволюции. Изд. СПбГУ. СПб. 1992.
18. Шеин Е.В. Курс физики почв. М. Изд. МГУ. 2005.
19. Геннадиев А.Н., Глазовская М.А. География с основами почвоведения. М. «Высшая школа». 2005.

**Программа утверждена на заседании  
Учёного совета Биолого-почвенного факультета  
25.10.2007 года, протокол № 2.**