



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА**

ФАКУЛЬТЕТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ

Утверждаю:
декан факультета почвоведения МГУ

_____ С.А. Шоба
«21» _____ мая _____ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ПОЧВ В БИОСФЕРЕ**

Направление подготовки: 06.04.02 «Почвоведение»

Автор-составитель:

к.б.н., доцент Розов С.Ю.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета почвоведения МГУ, протокол № 2 от «17» мая 2018 г.

Председатель УМК _____ Рахлеева А.А.

Москва
2018 г.

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО: базовая часть

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия (если есть):

3. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников:

Компетенции выпускников, формируемые частично при реализации дисциплины (модуля):

Владение системой фундаментальных научных понятий в области истории, методологии и методов исследований в современном почвоведении, способность её применять для решения профессиональных задач (ОПК-2).

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

Студент должен:

Знать фундаментальные теоретические основы в области учения об экологических функциях почв.

Понимать и владеть понятийным аппаратом, фундаментальной теорией и методологическими подходами к изучению экологических функций почв.

Уметь анализировать полученные экспериментальные данные и сведения, полученные из литературы, делать необходимые выводы и формулировать предложения в области учения об экологических функциях почв.

Уметь организовать комплексные научно-исследовательские и производственно-исследовательские почвенно-экологические работы по изучению взаимосвязей и взаимодействий между почвами и экосистемами.

4. Формат обучения: лекции, семинары

5. Объем дисциплины (модуля) составляет 3 з.е., в том числе 24 академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, 84 академических часа на самостоятельную работу обучающихся.

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Трудоемкость (в академических часах) по формам занятий				Самостоятельная работа	Форма текущего контроля
		Аудиторная работа во взаимодействии с преподавателем (с разбивкой по формам и видам)					
		Лекции	Семинары	Лабораторная работа	Практические занятия		
1	Основы учения о почвенных биосферных функциях	2	2			14	

2	Категории и виды экосистемных функций почв	4	4			28	реферат
3	Категории и виды биосферных функций почв	4	4			28	
4	Значение биосферных функций почв в жизни человека	2	2			14	реферат
	Итого:	12	12			84	108
	Промежуточная аттестация						экзамен

Содержание дисциплины по разделам и темам:

Раздел 1: Основы учения о почвенных биосферных функциях

Тема 1. Основы учения о почвенных биосферных функциях

Возникновение и развитие учения о биосферных функциях почв. Соотношение экологии почв и учения о почвенных биосферных функциях. Определение терминов «функции почвы», «экологические функции почвы». Типология экологических функций почв.

Раздел 2: Категории и виды экосистемных (биогеоценотических) функций почв

Тема 1: Категории экосистемных (биогеоценотических) функций почв.

Место почвы в структуре наземных экосистем. Взаимовлияние педосферы и иных компонентов экосистем. Физические, химические, физико-химические, функции почв.

Тема 2: Физические функции почв.

Функции жизненного пространства; жилища и убежища; опорная; сохранения и депо семян и других зачатков.

Тема 3: Химические функции почв.

Функции источника и депо питательных веществ, влаги и энергии; стимулятора и ингибитора биохимических и других процессов.

Тема 4: Физико-химические функции почв.

Функции сорбции тонкодисперсных веществ, ионов, газов и микроорганизмов.

Тема 5: Информационные функции почв.

Функции сигнала для циклических процессов; регуляции численности, состава и структуры биоценозов; пускового механизма сукцессий; «памяти» биогеоценоза.

Тема 6: Целостные (холистические) функции почв.

Функции трансформации вещества и энергии в биогеоценозе; санитарной; защитного и буферного биогеоценотического экрана.

Раздел 3: Категории и виды биосферных функций почв

Тема 1: Категории биосферных функций почв.

Место почвы в структуре наземных экосистем и биосферы. Взаимовлияние педосферы и иных оболочек Земли. Литосферные, гидросферные, атмосферные, общебиосферные функции почв. Этоносферные функции почв.

Тема 2: Литосферные функции почв.

Литосферные функции: защитного слоя и фактора развития литосферы; биохимического преобразования литосферы; источника вещества и энергии для формирования пород; передачи солнечной энергии в недра Земли.

Тема 3: Гидросферные функции почв.

Гидросферные функции: формирование водного баланса суши; трансформации химического состава вод; фактора биопродуктивности водоёмов; защитного барьера акваторий.

Тема 4: Атмосферные функции почв.

Атмосферные функции: фактора формирования и эволюции газового состава атмосферы; источника и приёмника твердого вещества и микроорганизмов атмосферы; регулирования энергетического режима и влагооборота атмосферы.

Тема 5: Общебиосферные функции почв.

Общебиосферные функции: среды обитания организмов суши; дифференциации геосферы и биосферы; фактора биологического разнообразия; фактора экосистемной устойчивости; связующего звена биологического и геологического круговоротов; фактора биологической эволюции.

Тема 6: Этносферные функции почв.

Этносферные функции: фактора эволюции этносферы; формирования полезных ископаемых, пищевых и энергетических ресурсов; места размещения поселений и объектов промышленности и инфраструктуры; сохранения информации о развитии природной среды и этносов.

Раздел 4: Значение экологических функций почв в жизни человека

Тема 1. Значение экологических функций почв в жизни человека.

Социальные функции почв: экономические, культурные, санитарные и др. Плодородие как интегральная агроэкосистемная функция почв. Принципы рационального использования и охраны почв на основе учёта их экосистемных и биосферных функций. Антропогенные изменения экосистемных и биосферных функций почв. Методы изучения экосистемных и биосферных функций почв.

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля.

Рекомендуемые темы рефератов:

1. Определение и составные части интегральной экологии почв. Задачи интегральной экологии почв. Термины «функции почв», «экологические функции почв».
2. Категории и виды экологических функций почв (ЭФП).
3. Экосистемные (биогеоценотические) функции почв. Типология биогеоценотических функций почв в зависимости от контролирующих их почвенных свойств.
4. Глобальные биосферные функции почв. Место и роль почвы в структуре наземных экосистем и биосферы.
5. Взаимовлияние педосферы и иных оболочек Земли. Регулирующая роль почв в биогеохимических циклах. Взаимоотношение педосферы и техносферы.
6. Основные тенденции антропогенных изменений общебиосферных функций почвенной оболочки.
7. Социальные функции почв: экономические, санитарные, этносферные.
8. Плодородие как интегральная многофакторная экологическая функция почв.
9. Взаимосвязь и изменчивость экологических функций почв. Принципы целостности, соподчиненности, динамичности, пространственной вариабельности и буферности ЭФП.
10. Принципы рационального использования и охраны почв на основе учёта их экологических функций.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации:

1. Определение, составные части и задачи интегральной экологии почв.
2. Термины «функции почв», «экологические функции почв». Типология экологических функций почв.
3. Становление проблемы функций почв в связи с общим развитием науки о почве и смежных наук на разных этапах развития естествознания.
4. Типология биогеоценотических функций почв в зависимости от контролирующих их почвенных свойств.
5. Функция жизненного пространства. Гетерогенность физических свойств почвы как основа для существования разнотипных экологических ниш.
6. Функция жилища и убежища. Особенности почвы как среды обитания организмов, использующих несколько сред. Внутрипочвенные экосистемы.
7. Опорная функция. Специфика опорной функции различных почв: песчаных, мерзлотных, горных, болотных.
8. Функция сохранения (депо) семян и других зачатков.
9. Функция источника питательных веществ. Методы регулирования почвенной функции источника элементов минерального питания растений.
10. Функция депо элементов питания, энергии и влаги. Разнообразие почв Земного шара по запасам валовых и доступных форм элементов питания, запасам доступной влаги и гумуса.
11. Функции стимулятора и ингибитора биохимических и других процессов. Почвоутомление и аллелопатия.
12. Функция сорбции тонкодисперсных веществ, ионов, газов и микроорганизмов.
13. Информационные функции почв. Функция сигнала для циклических процессов. Функция регуляции численности, состава и структуры биоценозов. Изменения структуры и численности биоценозов при антропогенной деградации почв. Функция пускового механизма сукцессий. Функция «памяти» биогеоценоза.
14. Функция трансформации вещества и энергии в биогеоценозе. Трансформация солнечной энергии, заключенной в органических остатках и гумусе, в тепловую и химическую энергию. Принципиальная неравновесность почвы как системы.
15. Санитарная функция. Роль почвенных организмов в деструкции органических остатков. Факторы самоочищения почвы.
16. Функция защитного и буферного биогеоценотического экрана. Устойчивость существующих биогеоценозов как следствие буферной способности почв. Восстановление нарушенных биоценозов за счет внутрипочвенного запаса (депо) семян и зачатков.
17. Глобальные биосферные функции почв. Место и роль почвы в биосфере.
18. Взаимовлияние педосферы и иных оболочек Земли. Регулирующая роль почв в биогеохимических циклах.
19. Функция защитного слоя и фактора развития литосферы. Совместное воздействие на литосферу педосферы и сопредельных сред.
20. Функция биохимического преобразования литосферы. Прямое и косвенное воздействие почв на биохимические процессы в литосфере.
21. Функция источника вещества и энергии для формирования пород. Внутрипочвенное выветривание как важнейшее условие формирования осадочных пород. Почвенное происхождение рассеянного органического вещества осадочных горных пород.
22. Функция передачи солнечной энергии в недра Земли. Глобальный цикл углерода и геологическая активность планеты.
23. Функция формирования водного баланса суши. Влияние почв на формирование подземных вод. Изменение водного баланса поверхностных водоёмов и грунтовых вод при антропогенной трансформации почвенного покрова и масштабном водопотреблении.
24. Функция трансформации химического состава вод. Изменение минерального и газового состава водных растворов при фильтрации через почву.

25. Функция фактора биопродуктивности водоёмов. Эвтрофикация и техногенное загрязнение поверхностных водоёмов.
26. Функция защитного барьера акваторий. Почвы прибрежных территорий как природный сорбент техногенных загрязнений.
27. Функция формирования и эволюции газового состава атмосферы. Эмиссия газов почвенным покровом Земли.
28. Функция источника и приёмника твердого вещества и микроорганизмов атмосферы.
29. Функция регулирования энергетического режима и влагооборота атмосферы. Связь глобальных климатических показателей с состоянием почвенного покрова Земли.
30. Функция связующего звена биологического и геологического круговоротов. Разномасштабность и разнонаправленность биологического и геологического круговоротов.
31. Функция почвы как фактора биологической эволюции.
32. Основные тенденции антропогенных изменений общебиосферных функций почвенной оболочки.
33. Социальные функции почв: экономические, санитарные, этносферные.
34. Плодородие как интегральная экологическая функция почв. Многофакторность почвенного плодородия.
35. Взаимосвязь и изменчивость экологических функций почв (ЭФП). Принципы целостности и соподчиненности ЭФП. Принципы динамичности, пространственной variability и буферности ЭФП.
36. Принципы рационального использования и охраны почв на основе учёта их экологических функций и экологических рисков: концепция экологического земледелия. Концепция гармоничного землеустройства территории.

8. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной литературы:

№ п/п	Автор	Название книги/статьи	Отв. редактор	Место издания	Издательство	Год издания	Название журнала	Том (выпуск) журнала	Номер журнала
Основная									
1	Добровольский Г.В., Никитин Е.Д.	Экология почв. Учение об экологических функциях почв: учебник		М	Изд-во Моск. ун-та; Наука	2012			
2	Добровольский Г.В., Бабьева И.П., Богатырев Л.Г. и др.	Структурно-функциональная роль почв и почвенной биоты в биосфере	Г.В.Добровольский	М	Наука	2003			
3	Добровольский Г.В.,	Сохранение почв как незаменимого		М	Наука	2000			

	Никитин Е.Д.	компонента биосферы: Функциональн о- экологический подход							
--	-----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Дополнительная

1		Биосфера и её ресурсы	В.А.Ковда	М	Наука	1971			
2	Агаджанян Н.А., Торшин В.И.	Экология человека		М	Круг	1994			
3	Заварзин Г.А., Звягинцев Д.Г., Карпачевский Л.О., Розанов Б.Г.	Взаимодействие почвенного и атмосферного воздуха.		М	Изд-во Моск. ун-та	1985			
4	Минеев В.Г.	Агрехимия и биосфера		М	Колос	1984			
5	Розанов Б.Г.	Основы учения об окружающей среде: Учеб. Пособие.		М	Изд-во Моск. ун-та	1984			
6	Реймерс Н.Ф.	Экология		М	Молодая гвардия	1994			

- Перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости)
- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)

<http://www.biosphere21century.ru/articles/148>

- Описание материально-технического обеспечения:

А. Помещения Поточковая аудитория, оборудованная оргтехникой
 Б. Оборудование оргтехника (проектор, компьютер)
 В. Иные материалы

9. Язык преподавания: русский

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Почвоведение» программы магистратуры, реализуемой в редакции приказа МГУ от 30 декабря 2016 г.