Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
факультет Почвоведения

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана П.В.Красильников /_____ /

«___» _____20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

Экология агроэкосистем

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направление подготовки (специальность):

06.03.02 Почвоведение

Направленность (профиль) ОПОП:

Физика, мелиорация и эрозия почв

Форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией факультета почвоведения (протокол №_____, дата _____)

Москва 2021

На обратной стороне титула:

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки __06.03.02. Почвоведение_____ программы *бакалавриата*.

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от 28 декабря 20_21_ года (протокол № 7).

1. **Место дисциплины в структуре ОПОП:** относится к вариативной части

2. **Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:** физика, общая химия, органическая химия, аналитическая химия, основы почвоведения, почвоведение, геология, геоморфология.

3. **Планируемые результаты обучения в результате освоения дисциплины, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников:**

Компетенции выпускников (коды)	**Индикаторы (показатели) достижения компетенций**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине, сопряженные с компетенциями**
Б-СПК-2 Способен использовать в профессиональной деятельности знания о почвенно-физических процессах переноса веществ и энергии в почве, особенностях функционирования экосистем и способах снижения риска их деградации.	**Б-СПК-2.2.** Использует в профессиональной деятельности знания об особенностях функционирования экосистем и способах снижения риска их деградации.	Знать особенности функционирования агроэкосистем и способы снижения риска их деградации в условиях современного техногенеза. Уметь подобрать соответствующие способы производства экологически чистых (экологически безопасных) продуктов. Владеть навыками разработки инновационных технологий выращивания сельскохозяйственной продукции с учетом экономических и экологических факторов Иметь представление о роли сельского хозяйства в загрязнении биосферы, особенностях экологического кризиса, путях и методах сохранения биогеоценозов и агроэкосистем.
Б-СПК-3 Способен пользоваться современными	**Б-СПК-3.2.** Использует современные экспериментальные и расчетные методы в области	Знать методы нормирования загрязняющих поллютантов в почве, уметь их определять

приборами и лабораторным оборудованием, экспериментальными и расчетными методами в области физики и мелиорации почв, эрозии и охраны почв.	физики и мелиорации почв, эрозии и охраны почв.	качественно и количественно, владеть навыками по анализу и обобщению полученных результатов

4. **Объем дисциплины** ____2_____з.е.**,** в том числе _____36_____академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, _____36_____академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. **Формат обучения** _____лекции_____*(отметить, если дисциплина или часть ее реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)*

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

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины / форма текущей аттестации	**Всего (часы)**	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)					**Самостоятельная работа обучающегося** *Виды самостоятельной работы, часы*		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (семинары)	Занятия семинарского типа (лабораторные)	Занятия семинарского типа (практические)	**Всего**	**Подготовка реферата**	**Анализ литературы, выполнение домашних заданий**	**Всего**
Раздел 1. Введение.Основы общей экологии. Аутэкология, снэкология, демоэкология.	**19**	**10**				**10**	**3**	**6**	**9**
Тема1.Природная среда и закономерности экологических факторов. История развития экологии	11	6				6	2	3	5
Тема 2. Экология популяций и сообществ. Биогеоценоз. Основные экологические законы.	8	4				4	1	3	4
Форма текущей									

аттестации по разделу 1 - решение тематического кроссворда									
Раздел 2. Агроэкология как наука. Проблемы. Состояние. Агроэкосистемы.	**19**	**10**				**10**	**3**	**6**	**9**
Тема 1. Сельскохозяйствен-ные экосистемы (агроэкосистемы), их типы, структура, функционирование	11	6				6	2	3	5
Биосфера, ресурсы биосферы, проблемы продовольствия	8	4				4	1	3	4
Раздел 3. Антропо-генное влияние на биогеоценоз в процессе производства сельскохозяйственной продукции	**17**	**8**				**8**	**4**	**5**	**9**
Тема 1. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсифкации агропроизводств	4	2				2	1	1	2
Тема 2..Сельскохозяй-ственные экосистемы (агроэкосистемы), их	5	2				2	1	2	3

типы, структура, функционирование									
Тема 3. Экологические проблемы: химизации; орошения, осушения, механизации. Нормирование и сертификация.	4	2				2	1	1	2
Тема 4. Агроэкологический мониторинг, компоненты. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем.	4	2				2	1	1	2
Форма текущей аттестации по разделам 2 – 3– реферат	Проверка реферата								
Раздел 4. Становление, развитие и основные принципы Адаптивно-Ландшафтной Системы Земледелия	**17**	**8**				**8**	**3**	**6**	**9**
Промежуточная аттестация	*Зачет*						1 - *Часы на проведение промежуточной аттестации выделяются из часов самостоятельной работы обучающегося.*		
Итого:	**72**	**36**					**36**		

Подробное содержание разделов и тем дисциплины:

Раздел 1. Введение.Основы общей экологии. Аутэкология, снэкология, демоэкология.
Тема1.Природная среда и закономерности экологических факторов. История развития экологии
Задание для самостоятельной работы.
Проработать вопрос о взаимном влиянии биотических и абиотических факторов.
Тема 2. Экология популяций и сообществ. Биогеоценоз. Основные экологические законы.
Задание для самостоятельной работы.
Составить структурные схемы биоценозов и объяснить взаимосвязи компонентов в них.
Раздел 2. Агроэкология как наука. Проблемы. Состояние. Агроэкосистемы.
Тема 1. Сельскохозяйствен-ные экосистемы (агроэкосистемы), их типы, структура, функционирование
Биосфера, ресурсы биосферы, проблемы продовольствия
Задание для самостоятельной работы.
Составить таблицу сходства и различий агроэкосистемы и биогеоценоза.
Раздел 3. Антропогенное влияние на биогеоценоз в процессе производства сельскохозяйственной продукции
Тема 1. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсифкации агропроизводств
Тема 2..Сельскохозяй-ственные экосистемы (агроэкосистемы), их типы, структура, функционирование
Тема 3. Экологические проблемы: химизации; орошения, осушения, механизации. Нормирование и сертификация.
Тема 4. Агроэкологический мониторинг, компоненты. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем.
Задание для самостоятельной работы.
Методы рекультивации нарушенных почв, фито- и биоремедиация загрязненных почв, их преимущества и недостатки.

Раздел 4. Становление, развитие и основные принципы Адаптивно-Ландшафтной Системы Земледелия
Задание для самостоятельной работы.
Основные подходы к классификации земель в адаптивно-ландшафтной системе земледелия (по В.И.Кирюшину)

7. **Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине**:

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

Примеры заданий

1. Решение тематического кроссворда.
2. Составление проекта **мини-агроэкосистемы** в разных биоклиматических зонах страны с подбором районированных сельскохозяйственных культур.

Примерные темы рефератов:

1. Водные ресурсы России
2. Задачи и проведение агроэкологического мониторинга в России.
3. Адаптация сельского хозяйства к глобальным изменениям климата
4. Способы очистки сточных вод, возможности их вторичного использования.
5. Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия.

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

Примерный список вопросов к зачету:

1. Статистические и динамические показатели популяций,
2. Биотические и абиотические факторы среды.
3. Структура биогеоценоза по Сукачеву.
4. Примеры наиболее характерных трофических цепей с учетом энергетических уровней.
5. Сходство и различия агроэкосистем и биогеоценозов.
6. Применение экономических санкций при экологических нарушениях.
7. Агроэкологический мониторинг.
8. Городские почвы, их классификация. Особенности почв мегаполисов.
9. Методы оздоровления пахотных почв, загрязненных тяжелыми металлами.
10. Принципы адаптивно-ландшафтной системы земледелия. Классификация земель.

8. **Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине:**

В таблице представлена шкала оценивания результатов обучения по дисциплине. Уровень знаний обучающегося оценивается на "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Оценка "отлично" выставляется, если обучающийся демонстрирует сформированные систематические знания, умения и навыки их практического использования. Оценка "хорошо" ставится, если при демонстрации знаний, умений и навыков студент допускает отдельные неточности (пробелы, ошибочные действия) непринципиального характера. При несистематических знаниях, демонстрации отдельных (но принципиально значимых навыков) и затруднениях в демонстрации других навыков выставляется оценка «удовлетворительно». Оценка "неудовлетворительно" ставится, если знания и умения фрагментарны, а навыки отсутствуют.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине				
Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	**2**	**3**	**4**	**5**
Знания устные и письменные опросы и контрольные работы	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения практические контрольные задания, написание рефератов на заданную тему	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение

«Зачет» выставляется студенту, если его знания оцениваются по шкале и критериям результатов обучения на «3», «4» и «5»; если знания оцениваются на «2» по шкале и критериям результатов обучения, студенту выставляется «незачет».

9. **Ресурсное обеспечение:**

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная

1. Кирюшин В.И. Классификация и агроэкологическая типология земель. Санкт-Петербург: Лань, 2011. 282 с.
2. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. М.: Колос, 1996, 367 с.
3. Макаров О.А. Некоторые аспекты почвенно-ландшафтного планирования. М.: Изд-во МГУ, 2004. 98 с.

Дополнительная

1.Черников. В.А.,. Чекерес А.И. и др. - Агроэкология. Методология, технология, экономика: учебник для вузов / Под ред М.: Колос , 2004. - 400 с.

2.Герасименко В.П. Практикум по агроэкологии:/учебное пособие для студентов сельскохозяйственных вузов, обучающихся по специальности 110102 - Агроэкология / В. П. Санкт-Петербург : Лань, 2009. - 427 с.

3.Кирюшин В.И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов. М.: КолосС, 2011. 443 с.

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

  А. Помещения:

  – аудитория для проведения лекций и семинаров, рассчитанная на стандартную группу учащихся (15-20 человек);

  – помещение с компьютерами и выходом в Интернет для самостоятельной работы.

  Б. Оборудование:

  – мультимедийный проектор, компьютер, экран для учебной аудитории, меловая доска.

10. **Язык преподавания:** русский

11. **Преподаватель (преподаватели):**

Карпова Дина Вячеславовна

Ведущий научный сотрудник

Доктор сельскохозяйственных наук (решением ВАК Мин Обр науки РФ от 15 января 2010 1/д 43 серия ДДН, № 012326)

12. **Разработчики программы:**

Карпова Дина Вячеславовна

Ведущий научный сотрудник
Доктор сельскохозяйственных наук (решением ВАК Мин Обр науки РФ от 15 января 2010 1/д 43 серия ДДН, № 012326)

13. **Краткая аннотация дисциплины:**

Курс знакомит студентов с проблемами сельскохозяйственного производства в современных условиях техногенеза, с решением сложных проблем устойчивого землепользования в различных биоклиматических зонах, поиска путей увеличения урожайности и соблюдения экологических требований и законов. В курсе рассматриваются примеры инновационных подходов к проблемам получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции в России и зарубежом.