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:

Овражная эрозия

Уровень высшего образования:

Магистратура

Направление подготовки (специальность):

06.04.02 Почвоведение

Направленность (профиль) ОПОП:

_____

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 06.04.02 Почвоведение программы *магистратуры*.

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 ОПОП, является обязательной для освоения.

2. **Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:** Перечень освоенных дисциплин (практик):
высшая математика, физика, геология, геоморфология, почвоведение, физика почв, география почв, эрозия и охрана почв.

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**
М-СПК-1 Способен решать вопросы рационального природопользования, охраны почв и почвенно-ландшафтного проектирования, используя знания специализированных разделов физики, мелиорации, эрозии и охраны почв, основ смежных дисциплин;	**М-СПК-1.1** Решает вопросы рационального природопользования, охраны почв, используя знания специализированных разделов физики, мелиорации, эрозии и охраны почв, основ смежных дисциплин	Знать специализированные разделы физики, мелиорации, эрозиоведения и основ смежных дисциплин в целях защиты почв от овражной эрозии
М-СПК-3 Способен устанавливать причины и ущерб деградации, понимать и оценивать правильность выбора и эффективность различных природоохранных мероприятий и технологий рекультивации при восстановлении деградированных почв и нарушенных земель, используя знания теоретических и практических основ восстановления деградированных почв и нарушенных земель;	**М-СПК-3.1** Устанавливает причины и ущерб деградации, понимает и оценивает правильность выбора и эффективность различных природоохранных мероприятий и технологий рекультивации при восстановлении деградированных почв и нарушенных земель, используя знания теоретических и практических основ восстановления деградированных почв и нарушенных земель;	Владеть знаниями теоретических и практических основ восстановления деградированных почв и нарушенных земель; Уметь устанавливать причины и ущерб деградации, понимать и оценивать правильность выбора и эффективность различных природоохранных мероприятий и технологий рекультивации при восстановлении деградированных почв и нарушенных земель

М-СПК-4 Способен проводить почвенно-агрофизические и почвенно-мелиоративные изыскания, эколого-экономическую оценку деградации почв и земель, проектирование почвозащитных мероприятий, используя современные методы математической и статистической обработки, анализа и синтеза полевых и лабораторных данных, проведения прогнозных расчетов, составления тематических карт состояния почвенного покрова;	**М-СПК-4.3** Проводит проектирование почвозащитных мероприятий, используя современные методы математической и статистической обработки, анализа и синтеза полевых и лабораторных данных, проведения прогнозных расчетов, составления тематических карт состояния почвенного покрова;	Владеть современными методами математической и статистической обработки, анализа и синтеза полевых и лабораторных данных, проведения прогнозных расчетов, составления тематических карт состояния почвенного покрова; Уметь применять эти навыки при проведении почвенно-агрофизических и почвенно-мелиоративных изысканий, эколого-экономической оценки деградации почв и земель, проектировании почвозащитных мероприятий

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, семинары_____.

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**		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (семинары)	Занятия семинарского типа (лабораторные)	Занятия семинарского типа (практические)	**Всего**	Подготовка реферата, доклада	Анализ литературы	**Всего**
Тема 1 Введение	5	2				2		3	3
Тема 2 Общие представления об оврагах	5	2				2		3	3
Тема 3 Происхождение оврагов	6	1	2			3	3		3
Тема 4 История исследований овражной эрозии	6	1	2			3	3		3
Тема 5 Основные факторы оврагообразования	6	1	2			3	3		3
Тема 6 Вопросы картографирования овражной эрозии	7	2	2			4		3	3

Тема 7 Изучение основных закономерностей развития оврагов	7	2	2			4	3		3
Тема 8 Классификация оврагов	7	2	2			4	3		3
Форма текущей аттестации по темам 1-8 – *доклад с презентацией, устный опрос*									
Тема 9 Прогноз оврагообразования	8	2	2			4		4	4
Тема 10 Расчет времени оврагообразовательного процесса	8	2	2			4		4	4
Тема 11 Существующие методы борьбы с овражной эрозией	7	1	2			3		4	4
Форма текущей аттестации по темам 9 – 11 – *доклад с презентацией, устный опрос*									
Промежуточная аттестация__зачет__ *(указывается форма проведения)*	*зачет*						1		
Итого:	72	36					36		

Подробное содержание разделов и тем дисциплины:

Тема 1 Введение.
Понятие – "овраг". Оврагообразование - один из современных негативных рельефообразующих процессов. Экологический и экономический ущерб..
Тема 2 Общие представления об оврагах.
Место оврагов в ряду древних и современных линейных эрозионных форм: реки - балки – лощины – ложбины. Овраги – промоины – водороины, вымоины. Размеры современной овражной сети, активность роста оврагов в различных регионах России.
Тема 3 Происхождение оврагов.
Условия возникновения линейных эрозионных форм. Водосборные бассейны, осадки, размывающие скорости. Антропогенный фактор оврагообразования. Ретроспективный анализ появления оврагов по мере расширения площадей распашки в губерниях центра России.
Тема 4 История исследований овражной эрозии.
Исследования процесса овраго-образования в натурных условиях. Работы на стационарах, экспедиционные обследования территорий, первые карты оврагов. Общие закономерности развития, динамика. Овраг, как стадия развития рельефа. Обзор работ по физическому и математическому моделированию овражной эрозии.
Тема 5 Основные факторы оврагообразования.
Связь оврагообразования с природными предпосылками. Овражная эрозия и смыв почвенного покрова (общность и различие в природных предпосылках, сопоставление количественных характеристик и закономерностей распространения).
Тема 6 Карты как исходный материал для анализа степени овражного расчленения территории. Специальные карты овражности.
Задания для самостоятельной работы
Методы пространственного анализа эрозии (картографические и ГИС-технологии).
Тема 7 Изучение основных закономерностей развития оврагов.
Натурные обследования овражных систем и стационарные наблюдения за процессом формирования оврага. Лабораторные эксперименты.
Тема 8 Классификация оврагов. Типы оврагов по особенностям их развития в пределах склоновых водосборов долинно-балочной сети.
Тема 9 Прогноз оврагообразования.
Потенциал оврагообразования и его реализация. Определение предельных размеров овражных форм. Понятие зоны "непроявляющейся" линейной эрозии. Потенциал оврагообразования – современная овражность (его реализация) - прогноз. Определение потенциала в пределах балочного водосбора, в региональном плане и по территории России.
Тема 10 Расчет времени и активности оврагообразовательного процесса.
Время как фактор оврагообразования.
Тема 11 Существующие методы борьбы с овражной эрозией.
Состав противоовражных мероприятий, их характеристика, эффективность.

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

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

Типовые темы докладов:

1. Определение по крупномасштабным топографическим картам густоты, частоты и плотности современной овражной сети.
2. Определение меры связи между показателями заовраженности территории и природными предпосылками оврагообразования. Определение минимальной площади оврагообразующего водосбора.
3. Количественные характеристики овражных и балочных водосборов, их конфигурация, общая площадь.
4. Расчет стока воды и наносов в овраге. Построение профилей "равновесия" руслового потока в овраге.
5. Картографический анализ типов овражных врезов. Определение соотношения плотности и густоты оврагов разных типов (по существующим классификациям) на основе крупномасштабных топографических карт.
6. Расчет предельных параметров овражных форм. Определение максимальной длины, глубины, ширины, площади и объема оврагов, определение зоны непроявляющейся линейной эрозии на склоне. Расчет максимальных величин плотности, густоты и частоты оврагов в пределах балочного водосбора.
7. Расчет среднего времени развития оврагов при разных количественных характеристиках основных факторов оврагообразования. Определение интенсивности выноса грунта на разных стадиях оврагообразования.
8. Противоовражные мероприятия, их состав, целесообразность применения.

Рекомендуемые темы рефератов:

1. Овраг, как линейная эрозионная форма. Определение. Отличие от других эрозионных форм.
2. История развития учения об оврагах.
3. Принятые классификации оврагов. Овраги донные, вершинные, склоновые, береговые.
4. Методы изучения овражной эрозии. Натурные исследования оврагов. Экспериментальные исследования.
5. Гидрологические характеристики потоков в оврагах.
6. Гидравлические характеристики потоков в оврагах.
7. Факторы овражной эрозии.
8. Распространение оврагов, природные и антропогенные факторы развития овражной сети, скорости роста.
9. Картографический метод изучения оврагов.
10. Потенциал развития оврагообразовательного процесса. Расчет потенциала овражной эрозии.
11. Картографирование характеристик "потенциала", анализ распространения по территории. Реализация потенциала в виде современной овражной сети.
12. Овражная эрозия на урбанизированных территориях.
13. Меры борьбы с овражной эрозией.

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

Примерный список вопросов к зачету:

1. Общие представления об оврагах.

2. Размеры современной овражной сети, активность роста оврагов в различных регионах России.
3. Условия возникновения линейных эрозионных форм. Водосборные бассейны, осадки, размывающие скорости.
4. Антропогенный фактор оврагообразования.
5. Исследования процесса оврагообразования в натурных условиях.
6. Овраг, как стадия развития рельефа.
7. Основные факторы оврагообразования. Связь оврагообразования с природными предпосылками.
8. Овражная эрозия и смыв почвенного покрова (общность и различие в природных предпосылках, сопоставление количественных характеристик и закономерностей распространения).
9. Классификация оврагов. Типы оврагов по особенностям их развития в пределах склоновых водосборов долинно-балочной сети.

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 *(виды оценочных средств: устные и письменные опросы*	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения *контрольные задания, написание и защита 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

География овражной эрозии : [монография] / [М. В. Веретенникова и др.] ; Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - Москва : Изд-во МГУ, 2006. - 323 с.

Кузнецов, М. С. Эрозия и охрана почв : учебник для вузов / М. С. Кузнецов, Г. П. Глазунов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 387 с.

Рожков, Александр Георгиевич**.** Борьба с оврагами / А. Г. Рожков. - М. : Колос, 1981. - 199 с.

Лидов В.П. Некоторые закономерности размыва в овражных системах и стадийность в развитии внутренней морфоструктуры оврагов. Москва, 1960, *Вестн.* Моск. ун-та. Сер. 17. Почвоведение, №4

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

10. **Язык преподавания: русский**

11. **Преподаватель (преподаватели):**

ФИО П.С.Шульга

Должность доцент

Ученая степень (когда и где присуждена) кандидат сельскохозяйственных наук

Ученое звание (когда и кем присвоено)

12. **Разработчики программы:**

ФИО П.С.Шульга

Должность доцент

Ученая степень (когда и где присуждена) кандидат сельскохозяйственных наук

Ученое звание (когда и кем присвоено)

13. **Краткая аннотация дисциплины:**

Понятие «овраг». Общие представления об оврагах. Причины и последствия оврагообразования. Овражная эрозия и смыв почвенного покрова. Факторы развития овражных форм. Комплексы противоовражных мероприятий.

Цель дисциплины "Овражная эрозия" состоит в ознакомлении студентов с вопросами современного распространения и прогноза одного из наиболее активных эрозионных процессов - процесса овражной эрозии.

Задачами дисциплины являются обучение студентов грамотному подходу к исследованию формирования, развития и прогнозирования процессов овражной эрозии; обучение методическим основам количественной оценки параметров овражно-балочной

сети; формирование навыков использования основных приемов защиты почв от овражной эрозии.