

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:

АНТРОПОГЕННЫЕ ПОЧВЫ

Уровень высшего образования:

Магистратура

Направление подготовки (специальность):

06.04.02 Почвоведение

Направленность (профиль) ОПОП:

Управление земельными ресурсами

Форма обучения: очная

Москва 2021

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» программ магистратуры.

ОС МГУ, утвержденный приказом МГУ от 30 декабря 2020 года № 1370 (в редакции приказов МГУ от 21 декабря 2021 года №1404, от 29 мая 2023 года №702).

1. Место дисциплины в структуре ОПОП: спецкурс по выбору вариативной части

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия: Экология, Геология, Почвоведение (Основы почвоведения), География 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-МПК-3	М-МПК-3.1. Применяет концепцию устойчивого землепользования и понимание ее задач в системе глобальных взаимоотношений в профессиональной деятельности, используя знания о взаимосвязях целей устойчивого развития и повышения условий жизнеобеспечения с задачами сохранения почвенно-земельных ресурсов и основными проблемами их деградации, включая эрозию и опустынивание.	Знать основные группы антропогенных и антропогенно-измененных почв; особенности антропогенного воздействия приводящего к процессам трансформации и деградации почв; свойства почв антропогенных почв; географическое распространение антропогенно-измененных почв на территории Российской Федерации; особенности их эволюции; основные теоретические концепции антропогенного почвообразования. Уметь описывать и диагностировать таксономическое положение антропогенно-измененных и антропогенных почв. Владеть информацией о практических приемах рекультивации антропогенных почв

4. Объем дисциплины ____2____ з.е., в том числе ____49____ академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, ____23____ академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. Формат обучения __очный____(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		
		Занятия лекционного типа (12)	Занятия семинарского типа (семинары) 37	Занятия семинарского типа (лабораторные)	Занятия семинарского типа (практические)	Всего	Анализ литературы (19)	Подготовка к контрольной работе (3)	Всего
Раздел 1. Общие представления о современных антропогенных почвах	14	4	6	-	-	10	4	-	4
Тема 1 Почвообразование с участием человека.		2	3	-	-	5	2	-	2
Тема 2 Антропогенные почвы в основных отечественных и зарубежных классификациях.		2	3	-	-	5	2	-	2
Форма текущей аттестации по разделу –	Устный опрос								
Раздел 2. Почвы под воздействием лесного и агропромышленного	18	3	9	-	-	12	6	-	6

комплексов.									
Тема 1. Антропогенно-измененные почвы лесных земель, пастбищ и сенокосов.		1	3	-	-	4	2	-	2
Тема 2. Антропогенно-измененные почвы под пашней.		1	3	-	-	4	2	-	2
Тема 3. Почвы глубокой трансформации – результат многолетних комплексных земледельческих практик.		1	3	-	-	4	2	-	2
Форма текущей аттестации по разделу –	<i>Устный опрос</i>								
Раздел 3. Почвы и почвоподобные тела городских, промышленных, горнодобывающих и др. территорий.	39	5	22	-	-	27	9	3	12
Тема 1. Факторы почвообразования, эволюция, рекультивация техногенных почв.		1	5	-	-	6	2	-	2
Тема 2. Почвы под влиянием горной добычи		1	4			5	1	1	2
Тема 3. Почвы под влиянием добычи, транспортировки и переработки нефти		1	4			5	2	1	3
Тема 4. Почвы под		1	4			5	2	1	3

влиянием газоновых территорий									
Тема 5. Почвы в урбанизированной среде		1	5			6	2	-	2
Форма текущей аттестации по разделу –	<i>Устный опрос, контрольная работа по профильной диагностике антропогенно-измененных и антропогенных почв</i>								
Промежуточная аттестация __устный опрос__	<i>Зачет/экзамен</i>						1		
Итого:	72	49					23		

Подробное содержание разделов и тем дисциплины:

Раздел 1 Антропогенно-измененные и антропогенные почвы – общие современные представления.

Тема 1. Почвообразование с участием человека: Факторы и процессы почвообразования с участием человека Основные концепции антропогенного почвообразования. Эволюция почв под влиянием человека.

Тема 2. Антропогенные почвы в основных отечественных и зарубежных классификациях: Классификация и диагностика почв СССР (1977), Классификация и диагностика почв России (2004-2008), World reference Base for soil resource (2014), USDA Soil Taxonomy (1999) и др.

Раздел 2. Почвы под воздействием лесного и агропромышленного комплексов.

Тема 1. Природоподобные воздействия на почвы и экосистемы. Антропогенно-измененные почвы лесных земель (в том числе и послепожарные изменения), пастбищ и сенокосов, рекреационных городских территорий.

Тема 2. Антропогенно-измененные почвы под пашней. Изменение факторов и режимов почвообразования в лесной, лесостепной и степной зонах. Формирование пахотного горизонта. Трансформация профилей и изменение их таксономического положения в отечественных классификациях. Окультуривание (проградация) почв лесной и лесостепной зон. Деградационные процессы в пахотных почвах степной зоны.

Тема 3. Почвы глубокой трансформации – результат многолетних комплексных сельскохозяйственных практик. Почвы оазисов, почвы под культурой риса, почвы плагген, хейлуту, хортисоли, почвы сельскохозяйственных террас. Реферативная группа Anthrosols международной классификации почв. Эволюция и условия устойчивости.

Раздел 3. Механически и химически преобразованные почвы и почвоподобные тела городских, промышленных, горнодобывающих и др. территорий.

Тема 1. Разнообразие механических и химических воздействий на почвенный профиль. Факторы почвообразования техногенных почв. Особенности и разнообразие техногенных субстратов. Эволюция техногенных почв. Слаборазвитые почвы техногенных экосистем. Техноземы. Рекультивация и формирование почвоподобных рекультивационных тел. Функционирование и эволюция почвоподобных тел и долговечность почвенной конструкции. Почвенные конструкции для технических объектов и транспорта, для спортивных сооружений, для озеленения и др..

Тема 2. Почвы под влиянием горной добычи. Изменение рельефа, механические и химические воздействия на почвы. Молодые почвы на местах горных разработок - эмбриоземы. Рекультивация территорий после окончания добычи. Угледобыча и особенности воздействия на почвы и экосистемы углеродсодержащих пород.

Тема 3. Почвы под влиянием добычи, транспортировки и переработки нефти. Особенности и состав нефти как не водного раствора. Комплекс загрязнителей (нефтепродукты, тяжелые металлы, соли) и механических нарушений в связи с нефтедобычей. Изменение свойств почв под влиянием нефтяного загрязнения. Возможности самоочищения в почвах разных природных зон. Особенности рекультивации нефтезагрязненных почв.

Тема 4. Почвы под влиянием газоносных территорий. Газообразные углеводороды в почвах. Источники и цикл метана. Воздействие газовых залежей на почвенный покров. Воздействие добычи и хранения газа на почвенный покров. Продукция газообразных углеводов на полигонах ТБО. Сбор метана и рекультивация свалочных тел.

Тема 5. Почвы в урбанизированной среде. Изменение факторов почвообразования в городе. Городской культурный слой. Особенности антропогенного воздействия в разных функциональных зонах города. Концепция городского почвообразования М.Н. Строгановой. Специфические почвы городских экосистем (основные диагностические горизонты и типы почв). Особенности химических, физических и биологических характеристик городских почв. Разнообразие почв и почвоподобных тел в городских экосистемах и особенности их эволюции. Экологические функции почв в городе. Функциональный подход в области изучения и использования городских почв

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

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

Раздел 1.

Темы докладов и рефератов:

1. Роль понятий почвенное тело и почвенная система в понимании происхождения, эволюции и функций почв на техногенных отложениях.
2. Почвенные тела и непочвенные образования.
3. Концепция агро-техно - урбо-педогенеза.
4. Систематика антропогенных и антропогенно-измененных почв в современных отечественных классификационных системах.
5. Систематика антропогенных и антропогенно-измененных почв в современных зарубежных классификационных системах.
6. Принципы систематизации антропогенно-измененных почв в России и за рубежом (сравнительный анализ).
7. Особенности эволюции антропогенных почв

Вопросы к коллоквиуму 1.

1. Почему на Земле почти не осталось «собственно природных» почв?
2. В чем различия между терминами «антропогенно-измененные» и «антропогенные» почвы? Как проявляются общие различия между естественными, слабо-измененными, измененными, антропогенными почвами в строении генетического профиля?
3. Какие почвы занимают самые большие площади на территории России, и в состав каких типов земель в России входят антропогенные и антропогенно-измененные почвы?
4. Существует ли особое антропогенное почвообразование, подразумевающее особые антропогенные почвообразовательные процессы?
5. В чем суть концепций «метапедогенеза», «технопедогенеза», «культурного почвообразования»?
6. В чем заключалась специфика пахотного горизонта с точки зрения концепции элементарных почвенных процессов И.П. Герасимова? Какой элементарный почвообразовательный процесс, в связи с этим, предложил ак. Герасимов?
7. Привести примеры проявлений «технопедогенеза» (по М.А. Глазовской с соавторами). Что есть техногенные почвы?

8. Почему темпы антропогенного почвообразования выше скорости почвенных процессов в естественных условиях?
9. Какие антропогенные изменения в свойствах почв и как отражаются в классификациях?
10. Почвы с антропогенными изменениями в Классификации и диагностике почв СССР.
11. Почвы с антропогенными изменениями в Классификации и диагностике почв России.
12. В чем разница подходов к определению почв с антропогенными изменениями в классификациях почв СССР и России (1977 и 2004 гг.)?
13. Как диагностируются антропогенные почвы в Международной классификации почв -World Reference Base for Soil Resources (WRB, 2014г.)?
14. Какие подходы к классификации антропогенных почв существуют в зарубежных классификациях.
15. В чем разница подходов к классификации антропогенных почв в России и за рубежом?

Раздел 2.

Темы докладов и рефератов:

1. Сравнительный анализ устойчивости антропогенных почв в существующих климатических условиях.
2. Соотношение антропогенного и природного почвообразования в рассматриваемых почвах – сравнительный анализ.
3. Сравнительный анализ факторов плодородия искусственных агрогенных почв.
4. Вклад естественных процессов в формирование искусственных горизонтов в рисовых и древнеорошаемых почвах.
5. Пахотные горизонты разных почв – сравнительный анализ свойств.
6. Сходство и различия в гидротермических условиях почвообразования в профилях разных почв.
7. Устойчивость черноземов к разным видам деградации.
8. Режимы крупных рек мира и темпы формирования древнеорошаемых почв.
9. Великие земледельческие цивилизации и древнеорошаемые почвы.
10. Опустынивание древнеорошаемых почв.
11. Древнеорошаемые почвы как пример возможностей комплексных почвенно-археологических исследований.
12. Особенности оглеения в рисовых почвах – окислительно-восстановительные режимы и поведение элементов с переменной валентностью.
13. Роль технологических операций в формировании профиля рисовой почвы.
14. Почему «все дороги сходятся в одной точке» – профиле рисовых почв?
15. Факторы и масштабы эрозии и эволюция хейлуту.
16. Почва «плагген» и термин «плаггенизация».
17. Прогноз эволюции почв плагген с позиций анализа факторов почвообразования (какие из факторов способствуют их сохранению, какие – деградации?).
18. Оценка вклада разных подстилочных субстратов в формирование и свойства почв плагген.

19. Экономическая эффективность и экологическая безопасность системы «плагген» – прогноз и оценка.
20. Изменения в почвах и почвенном покрове при рубках леса.
21. Изменения свойств пахотных почв при зарастании их лесом.
22. Изменения в почвах полезащитных лесных полос.
23. Опыт агролесомелиорации в полупустынной зоне и изменение солевых профилей почв солонцового комплекса.

Вопросы к коллоквиуму 2.

1. Характеристика земельного фонда России и степени распаханности ее территории. Какие почвы составляют основу пахотного фонда РФ?
2. Каковы общие свойства (морфологические, физические и химические) пахотного горизонта разных почв?
3. Охарактеризуйте сходства и различия в гидротермических условиях в основных пахотных почвах РФ по сравнению с природными аналогами.
4. В чем сущность процесса окультуривания подзолистых и серых почв? Что такое «деградация», «проградация» и «реградация» лесных и лесостепных почв?
5. Каковы различия в разделении по окультуренности подзолистых и серых почв КП СССР?
6. Выделение пахотных почв на уровнях типов, отделов, стволлов в Классификации почв России.
7. Каким набором горизонтов характеризуются агродерново-подзолистые почвы? В чем отличие профиля агродерново-подзолистых почв от агроземов текстурно-дифференцированных?
7. Какие типы агроземов выделяются в отделе Агроземов, и по какому принципу?
8. Назовите основные виды деградации лесных почв. В каких условиях они проявляются?
9. Назовите основные виды деградации степных почв. В каких условиях они проявляются?
10. Великие земледельческие цивилизации и древнеорошаемые почвы. В каких природных условиях формируются древнеорошаемые почвы? С какими свойствами древнеорошаемых почв связано их высокое плодородие?
10. С какими свойствами древнеорошаемых почв связано их высокое плодородие?
11. Какими технологическими приемами создаются оптимальные условия для произрастания риса? Почему на разных исходных почвах под влиянием рисосеяния формируются одинаковые профили?
12. Что такое «перевернутый глей»?
13. Какие почвы называют хейлуту? Охарактеризовать природные условия ареала хейлуту. Какими были исходные почвы на месте хейлуту?
14. Факторы плодородия почв плагген. Почему почвы «плагген» встречаются только в Северо-Западной Европе?
15. Почему «плагген» – это не только почвы, но и экологически сбалансированная система землепользования?
16. Почвы древнего интенсивного сельскохозяйственного использования (антропогенные с/х почвы) в международной классификации World Reference Base for soil resources (2014/15)

17. Какие почвы из Антросолей более устойчивы в существующих климатических условиях. Почему?

18. Какие земли можно считать территориями малоинтенсивного использования? Охарактеризуйте антропогенное воздействие (виды и интенсивность) и характер изменения почвенных свойств.

19. Каковы особенности воздействия на экосистемы и почвы при лесопользовании и лесоразработках? Каковы изменения в морфологии профилей и химических свойствах почв?

20. Как влияют пожары на свойства почв? Почему пожары также относят к виду антропогенного воздействия?

Раздел 3.

Темы докладов и рефератов:

1. Техногенные и химически преобразованные почвы: определения, распространение, свойства.
2. Методы рекультивации техногенных почв.
3. Современные представления о технопедогенезе и эволюции техногенных почв.
4. Почвы и особенности почвенного покрова техногенных ландшафтов.
5. Особенности загрязнения нефтью в почвах различных природных зон.
6. Изменение свойств почв под влиянием нефтяного загрязнения.
7. Процессы самоочищения нефтезагрязненных почв и пути их интенсификации.
8. Микробиологическая и ферментативная активность нефтезагрязненных почв.
9. Рекультивация нефтезагрязненных почв с помощью бактериальных препаратов и удобрений.
10. Геохимические барьеры в почвах различных природных зон.
11. Факторы почвообразования и трансформация почв в промышленных зонах газоносных территорий.
12. Влияние искусственных и естественных газовых залежей на почвы.
13. Деструкция и образование метана в почвах.
14. Формирование новообразований в почвах под воздействием потоков метана из недр.
15. Концепция городского почвообразования проф. Строгановой М.Н..
16. Специфические особенности городских почв мира.
17. Разнообразие почв и почвоподобных тел в городских экосистемах.
18. Почвы городских ботанических садов.
19. Почвы городских и загородных монастырей.
20. Функционирование и эволюция почвоподобных тел и долговечность почвенной конструкции.
21. Почвенные конструкции для технических объектов и транспорта
22. Почвенные конструкции для спортивных сооружений.
23. Локальные и пространственные почвенные конструкции для озеленения и парникового хозяйства.
24. Почвенные конструкции для полигонов ТБО.

Вопросы к коллоквиуму 3.

1. Какие факторы вызывают так называемые техногенные нарушения экосистем и почвенного покрова? Источники техногенных нарушений и их характеристика.
2. Укажите, какой % от площади РФ занимают техногенно-нарушенные экосистемы и почвы, укажите территории с наибольшим распространением техногенных нарушений экосистем.
3. Что такое техногенные почвы?
4. Особенности техногенных ландшафтов и их почвенного покрова.
5. С чем связано разнообразие техногенных почв и их свойств?
6. Химически-преобразованные почвы и почвоподобные тела: хемоземы и хемо-почвы.
7. Рекультивация почв на техногенно-нарушенных территориях. Техноземы.
8. Особенности техногенного рельефа и почвообразующих пород в районах горных разработок.
9. Какие почвы называют эмбриоземами и с чем связано их формирование. На какие две группы разделяются эмбриоземы?
10. Особенности почвообразования на техногенных грунтах и эволюции техногенных почв.
11. Основные источники загрязнения на нефтепромыслах и особенности загрязнения от разных источников.
12. Механические нарушения поверхности на нефтепромыслах.
13. Преобразование нефти в гипергенных условиях.
14. Трансформация биогеоценозов под воздействием солевых растворов и пластовых вод.
15. Трансформация почв под воздействием нефти и нефтепродуктов. Особенности загрязнения нефтью в почвах различных природных зон.
16. Процессы самоочищения и особенности рекультивации нефтезагрязненных территорий.
17. Естественные и антропогенные источники эмиссии метана в атмосферу. Какие еще обнаруживаются газообразные углеводороды в почвах и техноземах?
18. Формирование почвенно-геохимических газовых аномалий.
19. Формирование биофильтра для метана в почвах и почвоподобных конструкциях.
20. Трансформация свойств почв на газоносных территориях. Влияние искусственных и естественных газовых залежей на почвы (химические, физико-химические, морфологические, биологические свойства).
21. Почвенный покров на местах добычи и транспортировки газа.
22. Трансформация природной среды на территории города.
23. Особенности антропогенного воздействия в разных функциональных зонах города.
24. Почвообразующие породы и материалы городских почв
25. Основные черты городского почвообразования и геохимии города.
26. Что такое специфическая городская почва? Основные диагностические горизонты и типы почв.
27. Свойства и характеристики городских почв.
28. Охарактеризуйте разнообразие почв и почвоподобных тел в городских экосистемах.

29. Экологические функции почв в городе. Функциональный подход в области изучения и использования городских почв.

Контрольная работа:

Состоит из заданий на знание индексации специфических горизонтов и признаков антропогенных почв и формул профилей антропогенных почв.

Задания: 1. Какая почва может иметь такой профиль? – приведены формулы нескольких профилей почв следует дать им название или предположить при каком типе антропогенного воздействия профиль с такими горизонтами и признаками может сформироваться;

Пример:

URrat-URau-TCH - профиль состоит из диагностических горизонтов городской почвы UR и техногенной породы TCH, есть признаки удобрения компостами rat и высокого содержания гуматного гумуса au - значит это урбостратозем техногенный удобряемый, темногумусированный сформировался в городе

2. Как может выглядеть профиль почвы (диагностические горизонты, формула)? – приведены названия нескольких почв.

Пример:

Как может выглядеть рекультивированная почва на городских техногенных отложениях -
– Она имеет слой рекультиванта покрывающего техногенную породу, чаще всего техногенные отложения в городе содержат карбонатный строительный мусор – профиль (RAT-TCHsa)

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

1. «Антропогенно-измененные» и «Антропогенные» почвы. Как проявляются различия между естественными, слабо-измененными, измененными, антропогенными почвами в строении генетического профиля.
2. Структура землепользования на территории РФ. В состав каких типов земель в России входят антропогенные и антропогенно-измененные почвы.
3. Концепции антропогенного почвообразования. Почвообразовательные процессы и антропогенное воздействие. «Метапедогенез», «технопедогенез» (по М.А. Глазовской с соавторами), специфика пахотного горизонта с точки зрения концепции элементарных почвенных процессов И.П. Герасимова
4. Специфика фактора времени при антропогенном почвообразовании. Причины интенсификации темпов антропогенного почвообразования по сравнению со скоростями почвенных процессов в естественных условиях.
5. Почвы с антропогенными изменениями в Классификации и диагностике почв СССР.
6. Почвы с антропогенными изменениями в Классификации и диагностике почв России (2004-2008гг.).
7. Антропогенные почвы в Международной классификации почв -World Reference Base for Soil Resources
8. Антропогенные почвы в классификации почв США –USAD Soil Taxonomy
9. Условия формирования горизонтов в искусственных почвах. Какие почвы из Антросолей более устойчивы в существующих климатических условиях. Причины устойчивости/неустойчивости.

10. Особенности воздействия на почвы при лесопользовании и лесоразработках. Изменения в профиле и химических свойствах.
11. Химически-преобразованные почвы и почвоподобные тела: хемоземы и хемо-почвы.
12. Почвы и особенности почвенного покрова техногенных ландшафтов. С чем связано разнообразие техногенных почв и их свойств.
13. Источники техногенных нарушений и их характеристика.
14. Особенности эволюции техногенных почв и техногенных грунтов. Какие почвы называют эмбриоземами и с чем связано их формирование.
15. Каковы общие свойства (морфологические и химические) пахотного горизонта разных почв? Охарактеризуйте гидротермические условия почвообразования в разных пахотных почвах.
16. Подходы к классификации агропреобразованных почв в КиДПР. Агро-почвы, Агроземы, Агроабраземы.
17. Техногенные почвы. Техногенные почвы в структуре землепользования РФ. Территории с наибольшим распространением техногенных почв.
18. Как влияет на почвы выпас скота? Что общего между выпасом скота и рекреацией населения?
19. Характеристика степени распаханности земельного фонда России. Какие почвы составляют основу пахотного фонда РФ?
20. Сущность процесса окультуривания подзолистых и серых почв. Каковы различия в разделении по окультуренности подзолистых и серых почв? «Деградация», «проградация» и «реградация» лесных и лесостепных почв.
21. Особенности агротрансформации черноземов. Основные виды деградации черноземов, условиях, в которых они проявляются.
22. Великие земледельческие цивилизации и древнеорошаемые почвы. С какими свойствами древнеорошаемых почв связано их высокое плодородие. В каких природных условиях они формируются.
23. Почва «плагген» и термин «плаггенизация». Почему «плагген» – это не только почвы, но и система землепользования? Причины того, что почвы «плагген» встречаются только в Северной Европе.
24. Почвы хейлуту. Охарактеризовать природные и условия ареала хейлуту и направления антропогенного преобразования.
25. Технологические приемы для создания условий для произрастания риса. Профиль рисовых почв. Что такое «перевернутый глей»?
26. Горные разработки: особенности рельефа, растительность отвально-карьерных комплексов, рекультивации техногенно-нарушенных почв. Техноземы.
27. Особенности почв в районах добычи угля.
28. Трансформация почв под воздействием нефти и нефтепродуктов. Особенности разложения нефти в гипергенных условиях и загрязнения нефтью в почвах различных природных зон.
29. Основные особенности загрязнения от разных источников и механических нарушений почв на нефтепромыслах. Процессы самоочищения и особенности рекультивации нефтезагрязненных почв.
30. Трансформация почв на газоносных территориях. Влияние искусственных и естественных газовых залежей на свойства почв.

31. Газообразные углеводороды в почвах. Источники эмиссии метана в атмосферу. Почвенно-геохимические газовые аномалии: случаи формирования, особенности рекультивации.
32. Факторы формирования городских почв. Основные черты (концепция) городского почвообразования.
33. Что такое специфическая городская почва? Основные диагностические горизонты и типы почв. Особенности химических, физических и биологических характеристик городских почв.
34. Разнообразие почв и почвоподобных тел в городских экосистемах и особенности их эволюции.
35. Экологические функции почв в городе. Функциональный подход в области изучения и использования городских почв
36. Особенности антропогенного воздействия в разных функциональных зонах города. Почвообразующие породы и материалы городских почв

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 соответствующи е оценочных средств	2	3	4	5
Знания <i>устный опрос</i>	Отсутстви е знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированны е систематические знания
Умения <i>контрольная работа</i>	Отсутстви е умений	В целом успешное, но не систематическо е умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиальног о характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки	Отсутстви	Наличие	В целом,	Сформированны

владения, опыт деятельности <i>устный опрос</i>	е навыков (владений, опыта)	отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	е навыки (владения), применяемые при решении задач
---	-----------------------------	--	---	--

Зачет выставляется, если обучающийся демонстрирует сформированные систематические знания, умения и навыки их практического использования. Незачет ставится, если знания и умения фрагментарны, а навыки отсутствуют.

9. Ресурсное обеспечение:

Перечень основной и дополнительной учебной литературы

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

Герасимова М.И., Строганова М.Н., Можарова Н.В., Прокофьева Т.В. Антропогенные почвы: учеб. пос. для бакалавриата и магистратуры- 2-е изд. Испр. И доп. –М.: Изд-во Юрайт, 2017. 263 с.

Дополнительная литература:

1. Дымов А.А. Влияние сплошных рубок в бореальных лесах России на почвы (обзор). Ж. Почвоведение, 2017, 7
2. Классификация и диагностика почв России. Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.
<http://soils.narod.ru/appendices/library/letter3.html>
3. Классификация и диагностика почв СССР. М., 1997.
<https://www.geokniga.org/books/3460>
4. Кулачкова С.А., Лебедь-Шарлевич Я.И., Можарова Н.В., Николаева А.М. Роль городских почв в регулировании эмиссии парниковых газов в атмосферу в журнале Городские исследования и практики, 2020, том 3, № 3
5. Можарова Н.В. ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ГАЗОНОСНЫХ ТЕРРИТОРИЙ. Ж. Почвоведение, 2010, № 8,
6. Почва. Город. Экология / М.Н.Строганова, А.Д.Мягкова, Т.В.Прокофьева и др.; Под общ.ред. Г.В.Добровольского М., Фонд "За экономическую грамотность". 1997, 320 стр.
7. Прокофьева Т.В., Герасимова М.И., Безуглова О.С. и др. Введение почв и почвоподобных образований городских территорий в классификацию почв России. Ж. Почвоведение, 2014, 10
8. Солнцева Н. П. Добыча нефти и геохимия природных ландшафтов. М.: Изд-во Московского университета, 1998
9. Соколова Т.А., Сиземская М.Л., Сапанов М.К., Толпешта И.И. Изменение содержания и состава солей в почвах солонцового комплекса Джаныбекского стационара за последние 40-50 лет. Ж. Почвоведение, 2000, 11
 - Перечень лицензионного программного обеспечения
 - Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)
10. IUSS Working Group WRB, 2015. World Reference Base for soil resources 2014, update 2015. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. World soil resources reports no. 106. FAO, Rome <https://www.fao.org/3/I3794RU/i3794ru.pdf>
 11. IUSS Working Group WRB. 2022. World Reference Base for Soil Resources. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. 4th edition. International Union of Soil Sciences (IUSS), Vienna, Austria: <https://www3.ls.tum.de/boku/?id=1419>
 12. Soil Taxonomy: A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys, USDA, Handbook, 2nd edition (Soil Survey Staff) Washington DC, United States Government Printing Office, 1999. <https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/main/soils/survey/class/taxonomy/>

- Описание материально-технической базы

А. Помещения:

аудитория, рассчитанная на стандартную группу учащихся.

Б. Оборудование:

мультимедийный проектор, компьютер, экран для учебной аудитории, компьютерный класс с выходом в Интернет для самостоятельной работы,

10. Язык преподавания: русский

11. Преподаватель (преподаватели):

Прокофьева Татьяна Вадимовна

доцент

к.б.н. (МГУ им. М.В. Ломоносова, 1998)

доцент по кафедре географии почв (с 26 октября 2006г., ВАК)

12. Разработчики программы:

Прокофьева Татьяна Вадимовна

доцент

к.б.н. (МГУ им. М.В. Ломоносова, 1998)

доцент по кафедре географии почв (с 26 октября 2006г., ВАК)

13. Краткая аннотация дисциплины:

Представленный курс обобщает знания о разнообразии антропогенно-измененных почв. Курс предполагает изучение различных аспектов антропогенного фактора изменяющего естественные биогеоценозы, а также генезис, классификацию и географию техногенных, агрогенных, урбогенных почв и техногенных поверхностных образований, сформированных в результате промышленной, сельскохозяйственной и селитебной деятельности человека. Курс знакомит студентов с трансформацией лесных экосистем и почв в результате воздействия добычи леса и лесных пожаров. С основными особенностями обычных и специфических исторических агроэкосистем и

пахотных почв, а также почв созданных в результате длительной культивации. Рассматриваются различные пути антропогенной деградации почвенного покрова лугов и пастбищ, антропогенно-измененных лесных и степных биомов. Курс знакомит студентов с основными характеристиками техногенных экосистем и почв, а так же почвоподобных образований, возникших в результате различных видов хозяйственной деятельности человека в районах добычи полезных ископаемых – угля, цветных металлов, минерального сырья, нефти, газа, а также транспортной инфраструктуры, и приемами их рекультивации. В курсе отражены основные особенности урбоэкосистем и свойства почв поселений. Студенты знакомятся с принципами создания почвенных конструкций различного функционального назначения и особенностями их функционирования.