

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

экологический факультет

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины «Техногенные грунты»

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

05.06.01 НАУКИ О ЗЕМЛЕ

(указываются код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность программы (профиль)

25.00.36 Геоэкология

(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель освоения дисциплины «Техногенные грунты» – дать аспирантам общие представления о техногенных грунтах и слагаемых ими массивах, их инженерно-геологических особенностях, влиянии на компоненты окружающей среды и путях использования в хозяйственной деятельности человека.

Задачи: ознакомление аспирантов с представлениями об источниках формирования и генезисе техногенных грунтов; классификациях, распространении и интенсивности накопления; основных типах техногенных грунтов; инженерно-геологических особенностях техногенных грунтов и массивов; влиянии на компоненты окружающей среды; методических особенностях их полевого и лабораторного изучения; а также возможностях их использования в хозяйственной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Техногенные грунты» относится вариативной части учебного плана аспирантов и является элективной для аспирантов, специализирующихся в области естественно - научных знаний.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1	Современная геоэкологическая наука	Написание диссертации
	ОПК-2	Педагогика высшей школы	Педагогическая практика
Универсальные компетенции			
	УК-1	Современная геоэкологическая наука	Написание диссертации
	УК-3	Современная геоэкологическая наука	
Профессиональные компетенции			
	ПК-1	Педагогика высшей школы	Педагогическая практика
	ПК-2	Дисциплины магистратуры/специалитета	Написание диссертации

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; УК-1; УК-3

Универсальные компетенции.

способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

Обще профессиональные компетенции.

способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

Профессиональные компетенции

Владеть современной научно-предметной областью знаний по направленности программы и уметь использовать ее в научных, практических и педагогических целях ПК-1

Владеть современными методами оценки состояния окружающей среды и геосферных оболочек при различных видах существующих или проектируемых техногенных нагрузок на территорию, под воздействием опасных природных процессов, а также при возникновении ЧС ПК-2

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать: основные закономерности формирования и распространения, инженерно-геологические особенности и эколого-геологическое значение, а также возможности использования техногенных грунтов при различных видах хозяйственного освоения территорий;

уметь: применять полученные знания для решения конкретных задач, связанных с инженерно-геологической и эколого-геологической оценками техногенных грунтов и массивов на осваиваемых территориях и прогнозированием их пространственно-временных изменений;

владеть: быть способным квалифицированно определить пути исследования и возможного использования техногенных грунтов различных типов при решении конкретных практических задач.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
Аудиторные занятия (всего)	60	3			
В том числе:	-	-	-	-	-
<i>Лекции</i>	20	20			
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	40	40			
<i>Семинары (С)</i>					
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>					
Самостоятельная работа (всего)	48	48			
Общая трудоемкость	час	144	144		
	зач. ед.	4	4		

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ пп	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Геоэкология и техногенные грунты. Источники формирования техногенных грунтов.	Техногенные грунты – проявление техногенеза. Основные понятия. Хозяйственная деятельность человека как источник растущих объемов техногенных грунтов. Горнодобывающая,

		строительная и сельскохозяйственные отрасли.
2	Классификации техногенных грунтов. Распространение и интенсивность накопления техногенных грунтов	Частные, общие и региональные классификации техногенных грунтов. Массивы техногенных грунтов. Способы изображения на картах.
3	Техногенно образованные разности	Свалки и культурные слои. Металлургические шлаки.
4		Золошлакоотвалы, ТЭЦ и ГРЭС, шламы сухого удаления и гидроудаления.
5	Техногенно переотложенные разности	Техногенные грунты отвалов горного производства. Подземная добыча – терриконы. Техногенные грунты строительных отвалов. Непланомерно возведенные.
6		Планомерно возведенные. Насыпные и намывные разности. Хвосты горно-обогатительных комбинатов.
7	Техногенно измененные разности	Нецеленаправленно измененные грунты. Массивы грунтов, измененные методами технической мелиорации.
8	Литогенетические преобразования в техногенных грунтах	Прогрессивный и регрессивный литогенез. Техногенно образованные, техногенно переотложенные и техногенно измененные разности.
9	Массивы техногенных грунтов и вопросы экологии	Трансформация ресурсной, геодинамической, геофизической и геохимической экологических функций литосферы под воздействием массивов техногенных грунтов.
10	Пути рекультивации массивов техногенных грунтов и их использование в качестве вторичных ресурсов	Рекультивация массивов загрязненных нефтью, территорий горнодобывающей промышленности. Использование зол и шлаков в качестве вторичных ресурсов.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ пп	Наименование раздела дисциплины	Лекции	ПЗ	СРС	Всего
1	Техногенные грунты – проявление техногенеза. Основные понятия. Хозяйственная деятельность человека как источник растущих объемов техногенных грунтов. Горнодобывающая, строительная и сельскохозяйственные отрасли.	2	4	6	5
2	Частные, общие и региональные классификации техногенных грунтов. Массивы техногенных грунтов. Способы изображения на картах.	2	4	4	5
3	Свалки и культурные слои. Металлургические шлаки.	2	4	4	5
4	Золошлакоотвалы ТЭЦ и ГРЭС, шламы сухого удаления и гидроудаления.	2	4	4	5
5	Техногенные грунты отвалов горного производства. Подземная добыча – терриконы. Техногенные грунты строительных отвалов. Непланомерно возведенные строительные отвалы.	2	4	6	5
6	Планомерно возведенные строительные отвалы. Насыпные и намывные разности. Хвосты горно-обогатительных комбинатов.	2	4	4	5
7	Нецеленаправленно измененные грунты. Массивы грунтов, измененные методами технической мелиорации.	2	4	4	5
8	Прогрессивный и регрессивный литогенез. Техногенно образованные, техногенно переотложенные и техногенно измененные разности.	2	4	4	5
9	Трансформация ресурсной, геодинамической,	2	4	6	6

	геофизической и геохимической экологических функций литосферы под воздействием массивов техногенных грунтов.				
10	Рекультивация массивов загрязненных нефтью, территорий горнодобывающей промышленности. Использование зол и шлаков в качестве вторичных ресурсов.	2	4	6	6
ИТОГО:		20	40	48	144

6.4. Описание интерактивных занятий

№ пп	№ раздела дисциплины	Тема интерактивного занятия	Вид занятия	Трудоемкость (час)
1	1,2,3	Генетические особенности техногенных грунтов	Диалог с преподавателем о содержании предыдущих курсов. В начале лекции вопросы по содержанию предыдущего раздела. Презентация лекционного материала с использованием вспомогательных средств обучения и обсуждение материалов, обсуждение видеофильма «Гляциальные сели Кавказа»	2
2	4,5,6	Техногенно образованные грунты		2
3	7,8,9,10	Техногенно образованные и техногенно измененные грунты		2
6	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	Заслушивание докладов по курсу	Презентации докладов по темам рефератов, дискуссия по докладам: вопросы, обсуждения и т. д.	2
7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	Заслушивание докладов по курсу		2

7. Практические занятия (семинары)

№ пп	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	1,2	Классификации техногенных грунтов. Общие, частные и региональные. Легенды к картам техногенных грунтов.	4
2.	3, 10	Металлургические шлаки, использование в дорожном строительстве.	4
3	4, 10	Золы ТЭС и ГРЭС, использование в качестве вяжущих материалов в дорожном строительстве. Сооружение дамб из зол гидроудаления.	4
4	5	.Горнодобывающая и горноперерабатывающая отрасли – источники накопления техногенных грунтов и изменения экологических геологических функций литосферы.	4
5	6	Техногенные грунты намывных территорий. Уплотнение и упрочнение намывных грунтов методами технической мелиорации. Контрольная работа.	4
6	7	Изменение свойств массивов грунтов методами технической мелиорации	4
7	8	Изменение эколого-геохимической обстановки территории при освоении полиметаллического и золоторудного месторождения полезных ископаемых	4
8	9,10	Загрязнение территории. Рекультивация массивов загрязненных нефтью, территорий горнодобывающей промышленности.	4
9	1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10	Заслушивание докладов по курсу	4
10	1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10	Заслушивание докладов по курсу. Контрольная работа	4

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Дисциплина обеспечена аудиториями для демонстрации презентаций отдельных разделов курса и компьютерными классами для выполнения практических заданий.

9. Информационное обеспечение дисциплины

MS Word

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература

Огородникова Е.Н., Николаева С.К. Техногенные грунты. М.: Изд-во МГУ, 2004. 250 с.

Огородникова Е.Н., Барабошкина Т.А., Мымрин В.А. Вторичные ресурсы для дорожной индустрии – золы теплоэлектростанций и шлаки черной металлургии. Учебное пособие. М.: РУДН, 2013. 243 с.

Огородникова Е.Н., Николаева С.К., Ван Чин и др. Намывные грунты и управление их свойствами. М.: РУДН, 2014. 368 с.

б) дополнительная литература

Гальперин А.М., Ферстер В., Шеф Х.-Ю. Техногенные массивы и охрана природных ресурсов. Т. 1, 2. М.: Изд-во МГУ, 2006.

Котлов Ф.В. Изменение геологической среды под влиянием деятельности человека. М.: Недра. 1978. 261 с.

Крутов В.И. Основания и фундаменты на насыпных грунтах. М.: Стройиздат. 1988. 233 с.

Лычко Ю.М. Использование промышленных отходов для устройства оснований зданий и сооружений // Строительные конструкции (обзорная информация). Серия 8. М.: ВНИИИС Госстроя СССР. 1982. 67 с.

Пашкин Е.М. Инженерно-геологическая диагностика деформаций памятников архитектуры. М.: Высшая школа, 1998. 255 с.

Хазанов М.И. Искусственные грунты, их образование и свойства. М.: Наука, 1975. 135 с.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Текущий контроль успеваемости оценивается контрольными работами. Курс заканчивается экзаменом.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Техногенные грунты» проводится по итогам обучения и является обязательной.

Итоговая оценка учитывает совокупные результаты контроля знаний. Знания, умения, навыки обучающегося оцениваются в соответствии БРС.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Техногенные грунты.» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы

формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчик:

Доцент кафедры Геоэкологии
Экологического факультета РУДН



Огородникова Е.Н.

Руководитель программы

Заведующий кафедрой
Судебной экологии с курсом экологии человека



Черных Н.А.