

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.11.2023 16:39:49
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Экологическая геодинамика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Экологии и природопользования	
Учебный план	b050306_23_EKOn23.plx Направление подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 8
в том числе:		
аудиторные занятия	36,25	
самостоятельная работа	71,75	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	12 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	24	24	24	24
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	36,25	36,25	36,25	36,25
Контактная работа	36,25	36,25	36,25	36,25
Сам. работа	71,75	71,75	71,75	71,75
Итого	108	108	108	108

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины «Экологическая геодинамика» - ознакомление студентов с теоретическими основаниями дисциплины, базирующимися на научных положениях общей теории экзогенных геологических процессов, теории изменчивости геологической среды, учении о движении литосферы в физическом времени, обусловленное ее взаимодействием с внешними средами глубинными геоболочками, концепцией раннего предупреждения негативных инженерно-геологических процессов.
1.2	Основные задачи преподавания дисциплины следующие:
1.3	1. Дать представление о приповерхностных динамических литосистемах, взаимодействующих с внешними средами и о процессах взаимодействия экзогенных геологических процессах (далее – ЭГП), о методах изучения и прогнозирования ЭГП;
1.4	2. Научить оценивать наличие или вероятности возникновения ЭГП в любом пункте территории при любых конкретных видах хозяйственной деятельности, определять масштабы проявления и режим ЭГП по наблюдаемым проявлениям и другим натурным данным, определять условия и причины ЭГП,
1.5	3. Изучить методы прогнозирования ЭГП, приемы составления программ изучения ЭГП.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Приступая к изучению дисциплины «Экологическая геодинамика» студент должен знать:
2.1.2	Физика
2.1.3	Математика
2.1.4	Общая геология
2.1.5	Учение о биосфере
2.1.6	Учение об атмосфере и гидросфере
2.1.7	Ландшафтоведение
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)
2.2.2	Методика экологических исследований
2.2.3	Управление природопользованием

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-5.1: Способен применять методы охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, геологической среды, недр, земельных ресурсов, растительного и животного мира и других природных ресурсов; методы прогнозирования изменения экосистем и разработки рекомендаций по восстановлению нарушенных экосистем, осуществлять производственный экологический контроль	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ПК-3.1: Способен проводить геоэкологические исследования, составлять карты, обрабатывать, анализировать и синтезировать полевую и лабораторную информацию моделировать природные процессы и прогнозировать возможные сценарии развития природных систем	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	закономерности изменчивости инженерно-геологических и эколого-инженерных условий;
3.1.2	важнейшие типы горных пород магматического, осадочного и метаморфического генезиса, их систематики, условия формирования, особенности залегания; основные типы осадочных толщ, магматических и метаморфических комплексов, обстановки их формирования и дислокации;
3.1.3	виды и особенности экзогенных и эндогенных геодинамических процессов и их влияние на характеристики устойчивости и экологического благополучия территорий.
3.2	Уметь:

3.2.1	изучать и критически оценивать научную и научно-техническую информацию;
3.2.2	составлять карты эколого-геодинамического содержания;
3.2.3	обрабатывать полученную в процессе проведения полевых и экспериментальных работ информацию с составлением отчета по проведенным работам; применять компьютерные программы для обработки инженерно-геологической и экологической информации;
3.2.4	составлять модели геологических параметров и корректно выполнять районирование территории;
3.2.5	прогнозировать изменения гидрогеологической и геологической обстановок под воздействием природных и техногенных процессов;
3.2.6	оценивать свойства грунтов в качестве оснований инженерных сооружений и оценивать вероятность их возможных деформаций.
3.3	Владеть:
3.3.1	графического представления информации о геодинамических процессах;
3.3.2	методиками сравнительно-геологического, историко-геологического, геоморфологического и экологического анализа;
3.3.3	способностью анализировать и обобщать геодинамические данные с точки зрения их экологического значения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Теоретические основы инженерной геодинамики						
1.1	Экологическая геодинамика (экзогеодинамика) как раздел инженерной геологии. Объект, предмет, определение экологической геодинамики. Важнейшие понятия. Состояния геосистем, параметры состояний, стадии развития. Геодинамический процесс с позиций системного подхода. Источники энергии и внутренняя сущность процессов. Агенты, внешние и внутренние факторы развития и проявления роцессов. Фундаментальные свойства литосферы, экологические функции литосферы. /Лек/	8	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
1.2	Группы геодинамических процессов и виды явлений. Природно-техногенные геологические процессы и формы их проявления на территории г.Москвы. /Пр/	8	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	Задания для выполнения практических работ представлены
1.3	Источники энергии и внутренняя сущность процессов. Агенты, внешние и внутренние факторы развития и проявления роцессов. /СР/	8	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
	Раздел 2. Эндогенные геодинамические процессы						

2.1	<p>Определение понятий, классификации, масштабы распространения основных процессов. Вулканизм. Диагенез, метагенез, метаморфизм.</p> <p>Сейсмические процессы и явления. Общие сведения, классификация, причины землетрясений, их приуроченность к определённым геологическим структурам.</p> <p>Землетрясения тектонические, вулканические, провальные, техногенные. Гипоцентр, эпицентр, изосейсты. Оценка интенсивности землетрясений. Инженерно-геологическая оценка сейсмичности. Сейсмическое микрорайонирование. Инженерно-геологические критерии оценки микросейсмических условий платформенных и горно-складчатых областей. Задачи и особенности инженерно-геологических исследований в сейсмически активных районах. /Лек/</p>	8	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
2.2	<p>Влияние различных видов геодинамических процессов на экологическое благополучие территорий (по материалам учебных и производственных практик). Природно-техногенные геологические процессы и формы их проявления на территории п-ва Крым. /Пр/</p>	8	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
2.3	<p>Выделение групп геодинамических процессов и видов явлений. Оценка их влияния на экологическое благополучие территорий. /СР/</p>	8	11		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
	<p>Раздел 3. Экзогенные геодинамические процессы, связанные с разрушительной и созидательной деятельностью поверхностных вод</p>						

3.1	<p>Плоскостной смыв, струйчатая и овражно-балочная эрозия. Водная эрозия почв, распространение, условия возникновения, причины появления. Распространение, масштабы, факторы оврагообразования. Речная эрозия и аккумуляция. Условия и причины возникновения, взаимодействие факторов. Стадии процесса и их связь со стадиями развития речных долин. Донная и боковая эрозия. Типы речных долин. Особенности состава, строения, состояния и свойств делювиальных, пролювиальных, аллювиальных (русловых, пойменных, старичных) отложений. Методы прогноза, мероприятия по предупреждению. Абразия, причины возникновения, факторы развития, взаимодействие внутренних и внешних факторов, количественные характеристики. Классификация горных пород по степени размываемости. Динамика формирования берегового склона под влиянием абразии и аккумуляции. Строение и стадии формирования абразионного и аккумулятивного берегов. Профиль равновесия, устойчивость склона, условия строительства. Переработка и подтопление берегов водохранилищ. Основные закономерности и факторы развития процессов во времени. Прогноз переработки берегов водохранилищ. Графические, аналитические и вероятностно-статистические методы прогноза. Противоабразионные мероприятия. /Лек/</p>	8	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
3.2	<p>Инженерно-геологическое районирование г.Москвы. Принципы выделения областей для наземного строительства. /Пр/</p>	8	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
3.3	<p>Инженерно-геологическое районирование г.Москвы. Принципы выделения областей для наземного строительства. /СР/</p>	8	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
	<p>Раздел 4. Экзогенные геодинамические процессы, связанные с разрушительной и созидательной деятельностью подземных вод</p>						

4.1	<p>Карст – определение понятий, классификации, причины возникновения, факторы развития, особенности распространения. Методы изучения карстующихся территорий, методы прогноза, противокарстовые мероприятия. Суффозия – определение понятия, классификации, условия и причины возникновения, динамика процесса. Формулы для определения возможности возникновения суффозии. Изучение и прогноз суффозионных процессов. Противосуффозионные мероприятия. Плывуны – условия возникновения, классификация, особенности распространения, состава и свойств, современное представление о природе пльвунов, инженерно-геологическое изучение и прогноз. Меры борьбы с пльвунами. Болота и заболоченные территории – определение понятий, классификации, причины возникновения и особенности распространения. Строение болот, состав и свойства болотных отложений. Инженерно-геологическое изучение болот, хозяйственное освоение. Просадочные процессы и явления в лёссовых породах. Распространение, условия залегания, строение лёссовых пород, особенности их состава и свойств. Масштабы проявления просадочности. Существующие теории происхождения лёссовых пород и формирования просадочности. Природа просадочности, стадии развития процесса. Просадки и дополнительные осадки при замачивании. Условия возникновения, естественные и искусственные причины, взаимодействия факторов. Прогноз просадочности. Мероприятия по борьбе с просадочностью. /Лек/</p>	8	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
4.2	<p>Инженерно-геологическое районирование г.Москвы. Принципы районирования областей для наземного строительства. /Пр/</p>	8	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
4.3	<p>Составление таблиц инженерно-геологического районирования г.Москвы. /СР/</p>	8	12,75		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
	<p>Раздел 5. Экзогенные геодинамические процессы, связанные с внешними и внутренними источниками энергии Земли</p>						

5.1	<p>Выветривание горных пород – определение понятия, основные факторы и типы выветривания. Выветривание физическое, химическое, смешанное. Изучение процессов выветривания в экологических и инженерно-экологических целях. Прогноз процесса, мероприятия по защите горных пород от выветривания. Криогенные и посткриогенные геодинамические процессы и явления. Морозное пучение, наледи и бугры пучения, гидролакколиты. Термокарстовые процессы, явления и формы рельефа. Оседания земной поверхности, деформации оснований зданий, термокарстовые озёра, аласы, солифлюкция, крип. Изучение криолитозоны, прогноз криогенных процессов. Геодинамические процессы и явления, связанные с деятельностью ледников. Экзарация горных пород. Троги, кары, карлинги, «бараньи лбы», «курчавые скалы», озы, камы, зандровые поля. Особенности состава, строения, состояния и свойств моренных, озёрно-ледниковых, флювиогляциальных отложений. Геодинамические процессы и явления, связанные с деятельностью ветра. Дефляция, корразия, аккумуляция. Котловины, «шоры», барханы, дюны, песчаные гряды, кучугуры. Особенности состава и свойств золовых отложений. Методы прогноза, мероприятия по предупреждению золовых процессов. /Лек/</p>	8	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
5.2	<p>Составление и анализ карты проявления геодинамического процесса, характеристика основных факторов, компонент и показателей. Составление карты. /Пр/</p>	8	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
5.3	<p>Составление карты проявления геодинамического процесса. /СР/</p>	8	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
	Раздел 6. Инженерно-геологические процессы и явления						

6.1	Классификация гравитационных (склоновых) процессов. Вывалы, обвалы, осыпи, оползни, сели, лавины. Определение понятий, условия формирования, особенности распространения. Механизм образования склоновых процессов, внешние и внутренние факторы развития. Обвалы и вывалы – классификация, оценка и прогноз угрожаемости обвальных явлений, особенности инженерно-геологических исследований, противообвальные мероприятия. Осыпи, осовы, курумы. Классификации, распространение, масштабы проявления, стадии процессов, механизм движения. Инженерно-геологические исследования процессов, прогноз, защитные мероприятия. Селевые процессы и явления. Оползни, общие понятия, строение, морфологические особенности, признаки проявления, распространение. Проблемы формирования геотехногенных массивов. /Лек/	8	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
6.2	Составление и анализ карты проявления геодинамического процесса, характеристика основных факторов, компонент и показателей. Анализ карты и защита работы. /Пр/	8	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
6.3	Анализ карты проявления геодинамического процесса, характеристика основных факторов, компонент и показателей. /СР/	8	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
6.4	Зачет /ИВКР/	8	0,25			0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Экологические функции литосферы.
2. Экологическая геодинамика как научное направление инженерной геологии.
3. Классификация экзогенных геологических процессов и явлений, их влияние на жизнь и деятельность человека.
4. Выветривание: причины, условия, механизм и роль процесса.
5. Мероприятия, направленные на предотвращение развития выветривания.
6. Типы опасных склоновых процессов.
7. Оползневой процесс (классификация, факторы образования).
8. Современные тенденции в расчете устойчивости склонов.
9. Сели, обвалы и осыпи. Условия развития и причины катастрофичности проявлений.
10. Мероприятия, направленные на предотвращение развития селевых процессов.
11. Эрозионные процессы. Понятие и классификация.
12. Склоновая эрозия.
13. Овражная эрозия.
14. Речная эрозия.
15. Мероприятия по противодействию развития эрозионных процессов.
16. Горные удары. Землетрясения. Наведенная сейсмичность. Прогноз и антисейсмические мероприятия.
17. Абразия, переработка берегов водохранилищ.
18. Нормы и правила при строительстве сооружений.
19. Суффозия. Понятие. Движущие силы, природные условия и последствия суффозионных процессов.
20. Основные меры противосуффозионной защиты.
21. Карст. Положительные и отрицательные последствия карстообразования.
22. Принцип методов изучения скорости карстообразования. Методы используются при изучении

карстоустойчивости карбонатных массивов.
23. Экзогенные геологические процессы и формы их проявления на территории г.Москвы.
24. Методы прогноза ЭГП.
25. Защита от селевых явлений.
26. Меры защиты берегов от морской абразии.
27. Мероприятия по предотвращению развития процесса карстообразования.
28. Меры борьбы с просадочностью лессовых пород.
29. Противозрозийные мероприятия.
30. Основные положения СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства.
5.2. Темы письменных работ
Не предусмотрено.
5.3. Оценочные средства
Рабочая программа дисциплины "Экологическая геодинамика" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими практические задания для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся, вопросы для проведения промежуточной аттестации. Все оценочные средства представлены в Приложении 1.
5.4. Перечень видов оценочных средств
Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности обучающегося – практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде: - средств текущего контроля: темы практических работ, темы устного опроса; - средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачёт 8 семестре.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бондарик Г. К., Пендин В. В., Ярг Л. А.	Инженерная геодинамика: учебник	М.: КДУ, 2007
Л1.2	Трофимов В. Т., Харькина М. А., Григорьева И. Ю.	Экологическая геодинамика [Электронный ресурс]: учебник	М.: КДУ, 2008
Л1.3	Федчук В. Я.	Основы геодинамического анализа: учебное пособие	М.: РГГРУ, 2009
Л1.4	Добрецов Н. Л.	Основы тектоники и геодинамики: учебное пособие	Новосибирск: НГУ, 2011

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ананьев В. П., Потапов А. Д.	Инженерная геология: учебник	М.: Высшая школа, 2000
Л2.2	Ярг Л. А.	Инженерно-геологическое изучение процесса выветривания	М.: Недра, 1987
Л2.3	Ярг Л. А.	Методы инженерно-геологических исследований процесса и кор выветривания	М.: Недра, 1991
Л2.4	Бондарик Г. К.	Общая теория инженерной (физической) геологии	М.: Недра, 1981
Л2.5	Ломтадзе В. Д.	Инженерная геология. Инженерная геодинамика: учебник	Л.: Недра, 1977
Л2.6	Шеко А. И.	Закономерности формирования и прогноз селей	М.: Недра, 1980
Л2.7	Бондарик Г. К.	Экологическая проблема и природно-технические системы	М.: Икар, 2004

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	мпаом
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Office Professional Plus 2013
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
6.3.2.2	База данных научных электронных журналов "eLibrary"
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
3-30	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стул преподавательский - 1 шт.; доска маркерная - 1 шт., проектор с экраном - 1 шт.	Пр
3-19	Компьютерный класс, аудитория для практических занятий, самостоятельной работы.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 20 посадочных места; стул преподавательский - 1 шт.; проектор с экраном - 1 шт., моноблоков Enigma venus 210 - 11 шт., в аудитории развернута беспроводная сеть WiFi и подключен доступ к интернет. Шкаф для учебно-методической литературы.	СР

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>Методические указания по изучению дисциплины «Экологическая геодинамика» представлены в Приложении 2 и включают в себя:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности. 2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся. 3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.