

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 15:38:58
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)

Методы экологических исследований рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экологии и природопользования**

Учебный план m050406_23_EКОМ23.plx
Направление подготовки 05.04.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 66,35
самостоятельная работа 50,65
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	66,35	66,35	66,35	66,35
Контактная работа	66,35	66,35	66,35	66,35
Сам. работа	50,65	50,65	50,65	50,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью преподавания дисциплины ознакомление студентов с методами, используемыми для решения экологических задач, и методикой их выполнения на различных объектах исследования.
1.2	Задачи:
1.3	– ознакомление студентов с методологической основой экологических исследований;
1.4	– изложение классификаций методов экологических исследований с выделением различных иерархических уровней;
1.5	– последовательное рассмотрение всех выделенных методов, используемых при экологических исследованиях, и задач, решаемых этими методами;
1.6	– ознакомление с методикой составления разделов "Оценка воздействия на окружающую среду" и "Перечень природоохранных мероприятий";
1.7	– изучение методики выполнения экологических исследований и инженерно-экологических изысканий на характерных объектах.
1.8	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Преподавание дисциплины «Методы экологических исследований» осуществляется в течение третьего семестра. Дисциплина входит в вариативную часть обязательных дисциплин по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование». Курс является итоговым и содержит элементы ранее пройденных дисциплин. В состав дисциплин и разделов, усвоение которых необходимо студентам для изучения данного курса, входят геология, география, почвоведение, геоэкологическое проектирование и картографирование, экологическая экспертиза, геоэкологический мониторинг, экологическая геофизика, геохимия окружающей среды, гидрогеология, инженерная геология, экологическая геодинамика и другие.
2.1.2	
2.1.3	Проектно-технологическая
2.1.4	Компьютерные технологии в экологии и природопользовании
2.1.5	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды
2.1.6	Основы экологического воспитания и образования
2.1.7	Основы экологической безопасности
2.1.8	Управление водными ресурсами
2.1.9	Урбоэкология
2.1.10	Экологическая геология
2.1.11	Проектно-технологическая
2.1.12	Современные проблемы экологии и природопользования
2.1.13	Учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской деятельности))
2.1.14	Экологическая геофизика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Полученные в процессе обучения знания помогут ориентироваться в решении научных и практических проблем по обоснованию различных видов освоения территории с позиций охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.
2.2.2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской деятельности))
2.2.5	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.6	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.7	Государственная итоговая аттестация (выполнение и защита выпускной квалификационной работы)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Знать:	
Уровень 1	правила деловой и неформальной коммуникации в академических и профессиональных сообществах; стили делового и неформального общения на государственном (русском) и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; особенности поиска информации по профессиональной тематике с использованием информационно-коммуникационных технологий; правила перевода специальных профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно; основные коммуникативные технологии, применяемые для решения профессиональных задач,
Уровень 2	специальные коммуникативные технологии, применяемые для решения профессиональных задач, особенности коммуникации в профессиональных сообществах; особенности технического перевода профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	ориентироваться при выборе приемлемых стилей делового общения в академическом и профессиональном сообществах; проводить поиск необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках; осуществлять перевод специальных научных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно писать краткие научные сообщения на иностранном языке
Уровень 2	использовать стилистику делового общения в академическом и профессиональном сообществах; вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках; осуществлять перевод профессиональных и специальных научных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно; представлять результаты научно-исследовательской работы на иностранном языке
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	навыками делового общения в профессиональной среде; навыками поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках; навыками перевода научных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно; навыками публичного представления результатов научно-исследовательской работы на иностранном языке
Уровень 2	Различными стилями делового общения и коммуникации в зависимости от специфики профессиональной и/или академической среды; навыками перевода профессиональных и научных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно; различными способами публичного представления результатов научно-исследовательской работы на иностранном языке
Уровень 3	*

ПК-4: Способен использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований

Знать:	
Уровень 1	основные нормативные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.
Уровень 2	современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных; методы оценки и прогнозирования воздействия существующей и проектируемой деятельности на окружающую среду.
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	использовать методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.
Уровень 2	применять современные методы исследований; обосновать актуальность выбранной темы и вида исследования; работать с нормативно-методическими материалами; оценивать точность измерений, достоверность полученных результатов и выводов; анализировать данные с использованием методов математической статистики; использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности.
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	навыками подбора методов и проведения обработки и интерпретации экологической информации при

	выполнении научных и производственных исследований.
Уровень 2	методическими и организационными приемами реализации экспериментальных исследований, обработки и представления результатов научно-исследовательской работы; математическим аппаратом для составления базы данных; современными компьютерными технологиями для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности; методами оценки репрезентативности материала, статистическими методами анализа полученных данных и определения закономерностей развития негативных природно-техногенных процессов.
Уровень 3	*

ПК-5: Способен диагностировать проблемы охраны окружающей среды, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению её устойчивого развития

Знать:

Уровень 1	основные принципы диагностики проблем охраны природы и разработки практических рекомендаций по обеспечению устойчивого развития; методологию и содержание стратегий устойчивого развития; избранную предметную область исследований; историю развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом направлении; современные проблемы устойчивого развития;
Уровень 2	аналитические возможности использования современных методик и методов при проведении контроля качества окружающей среды; основные принципы подбора оборудования для контроля состояния природной среды; методы и средства снижения загрязнения окружающей среды. на высоком уровне знать избранную предметную область исследований; историю развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом направлении; современные проблемы устойчивого развития;
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	диагностировать проблемы охраны природы и разрабатывать практические рекомендации по обеспечению устойчивого развития; применять современные информационные технологии при проведении научных исследований; содержательно обсуждать современные проблемы устойчивого развития;
Уровень 2	использовать основную научно-методическую документацию по подготовке и проведению аналитических исследований образцов различного состава с применением современного оборудования; осуществлять сбор, обработку и анализ результатов проведенных аналитических исследований; на высоком уровне применять современные информационные технологии при проведении научных исследований; содержательно обсуждать современные проблемы устойчивого развития;
Уровень 3	*

Владеть:

Уровень 1	навыками диагностики проблемы охраны окружающей среды, разработки практических рекомендаций по обеспечению устойчивого развития; знаниями по объекту научных исследований; современной проблематикой данной отрасли знания; методами сбора и анализа получаемой информации; основными методическими и методологическими подходами к обсуждению проблем устойчивого развития
Уровень 2	навыками планирования эксперимента и навыками работы на современном аналитическом оборудовании; методами диагностики проблем охраны природы и обеспечения устойчивого развития территорий; основами планирования и реализации мероприятий по охране природы; знаниями по объекту научных исследований; современной проблематикой данной отрасли знания; методами сбора и анализа получаемой информации; основными методическими и методологическими подходами к обсуждению проблем устойчивого развития.
Уровень 3	*

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методологические основы геоэкологических исследований; состав и классификации методов, применяемых в геоэкологии; организацию и технологическую схему проведения геоэкологических исследований и инженерно-экологических изысканий; способы обработки и формы представления отчетных материалов.
3.2	Уметь:
3.2.1	классифицировать объекты геоэкологических исследований по их воздействию; оценивать природные и техногенные риски; составлять программу геоэкологических исследований; организовывать выполнение инженерно-экологических изысканий.
3.3	Владеть:
3.3.1	методологией и методикой геоэкологических исследований природно-технических систем; методами организации и проведения геоэкологических исследований на разных этапах реализации природно-технических систем; организацией и методикой проведения инженерно-экологических изысканий.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Методологические основы экологических исследований						
1.1	Методологические основы экологических исследований. Принцип конкордантности в геоэкологии. /Лек/	3	4	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: изучить подходы и особенности их применения при решении экологических задач.
1.2	Методологические основы экологических исследований. Принцип конкордантности в геоэкологии. /СР/	3	6	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: изучить подходы и особенности их применения при решении экологических задач.
1.3	Методологические основы экологических исследований /Пр/	3	4	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 2. Методы экологических исследований.						
2.1	Методы экологических исследований. Классификация методов экологических исследований и факторы, определяющие их выбор. Объекты изучения каждой группы методов и решаемые задачи. /Лек/	3	4	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: изучить методику выполнения экологических исследований.
2.2	Классификация методов экологических исследований и факторы, определяющие их выбор. /Пр/	3	4	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	1	Цель: изучить методику выполнения экологических исследований.

2.3	Методы экологических исследований. Классификация методов экологических исследований и факторы, определяющие их выбор. Объекты изучения каждой группы методов и решаемые задачи. /СР/	3	6	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: изучить методику выполнения экологических исследований.
Раздел 3. Геохимические методы.							
3.1	Геохимические методы. /Лек/	3	4	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: ознакомиться с геохимическими методами изучения природных сред.
3.2	Классификация геохимических методов изучения природной среды. /Пр/	3	4	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: изучить общую характеристику проблемы загрязнения химическими элементами окружающей среды.
3.3	Геохимические методы. /СР/	3	6	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: ознакомиться с геохимическими методами изучения природных сред.
Раздел 4. Геофизические методы.							
4.1	Геофизические методы. /Лек/	3	4	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: сейсморазведка, магнито- и гравиторазведка в системе экологических исследований.

4.2	Классификация геофизических методов изучения природной среды. /Пр/	3	2	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	1	Цель: сейсморазведк а , магнито- и гравиоразведк а в системе экологических исследований.
4.3	Геофизические методы. /СР/	3	2	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: сейсморазведк а , магнито- и гравиоразведк а в системе экологических исследований.
Раздел 5. Гидрогеологические и инженерно-геологические методы.							
5.1	Гидрогеологические и инженерно-геологические методы. /Лек/	3	2	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: изучить виды и задачи гидрогеологич еских и инженерно- геологических методов в системе экологических исследований.
5.2	Гидрогеологические и инженерно-геологические методы. /Пр/	3	4	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: изучить виды и задачи гидрогеологич еских и инженерно- геологических методов в системе экологических исследований.
5.3	Гидрогеологические и инженерно-геологические методы. /СР/	3	5	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: изучить виды и задачи гидрогеологич еских и инженерно- геологических методов в системе экологических исследований.
Раздел 6. Географические исследования.							

6.1	Географические исследования /Лек/	3	4	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: место и задачи географических исследований в экологии
6.2	Географические исследования /СР/	3	5	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: место и задачи географических исследований в экологии
Раздел 7. Горнопроходческие и топогеодезические методы.							
7.1	Горнопроходческие и топогеодезические методы. /Лек/	3	2	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: изучить виды горнопроходческих и топографических работ, используемые в экологии
7.2	Горнопроходческие и топогеодезические методы. /Пр/	3	4	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	1	Цель: изучить виды горнопроходческих и топографических работ, используемые в экологии
7.3	Горнопроходческие и топогеодезические методы. /СР/	3	5	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: изучить виды горнопроходческих и топографических работ, используемые в экологии
Раздел 8. Инженерно-экологические изыскания.							

8.1	Инженерно-экологические изыскания. /Лек/	3	2	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: изучить состав и методику выполнения инженерно-экологических изысканий.
8.2	Инженерно-экологические изыскания в системе изысканий под строительство. /Пр/	3	4	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	Цель: изучить состав и методику выполнения инженерно-экологических изысканий.
8.3	Инженерно-экологические изыскания. /СР/	3	5	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: изучить состав и методику выполнения инженерно-экологических изысканий.
Раздел 9. Методы геоэкологической картографии.							
9.1	Методы геоэкологической картографии. /Лек/	3	4	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: изучить принципы и особенности геоэкологического картографирования.
9.2	Методы геоэкологической картографии. /Пр/	3	6	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	1	Цель: изучить принципы и особенности геоэкологического картографирования.

9.3	Методы геоэкологической картографии. /СР/	3	5	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: изучить принципы и особенности геоэкологического картографирования.
Раздел 10. Разделы «Оценка воздействия на окружающую среду» и «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».							
10.1	Разделы «Оценка воздействия на окружающую среду» и «Перечень мероприятий по охране окружающей среды». /Лек/	3	2	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: освоить методику составления разделов экологического проектирования
10.2	Разделы «Оценка воздействия на окружающую среду» и «Перечень мероприятий по охране окружающей среды». /СР/	3	5,65	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Цель: освоить методику составления разделов экологического проектирования
10.3	Консультация, экзамен /ИВКР/	3	2,35	УК-4 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Методология и теория экологических исследований.
2. Системный подход и системный анализ как основа экологических исследований.
3. Основные этапы методологии экологических исследований.
4. Принцип конкордантности в экологических исследованиях.
5. Объекты экологических исследований и принципы выделения их границ.
6. Классификация методов экологических исследований.
7. ОВОС: цели, задачи и назначение.
8. Основные принципы и порядок проведения процедуры ОВОС.
9. Перечень показателей и основное содержание раздела ОВОС.
10. ООС: цели, назначение и состав раздела.
11. Экономическое обоснование природоохранных мероприятий.
12. Геохимическое загрязнение биосферы и его влияние на здоровье человека.
13. Основные задачи и виды геохимических исследований.
14. Направления и задачи геохимического картирования территории.

15.	Этапы выполнения геохимических исследований и их содержание.
16.	Методы обработки результатов геохимических исследований. Понятия «геохимической ассоциации» и «геохимической аномалии».
17.	Основные виды и характеристика гидрогеологических методов изучения природной среды.
18.	Виды, цели, задачи и методика проведения опытно-фильтрационных работ.
19.	Характеристика инженерно-геологических методов изучения природной среды.
20.	Задачи и состав инженерно-геологической съемки с эколого-геологическими исследованиями.
21.	Методы инженерно-геологической оценки территории.
22.	Классификация методов географических исследований.
23.	Виды и содержание комплексного географического описания территории.
24.	Геофизические методы изучения природной среды.
25.	Методы сейсморазведки и их использование в геоэкологии.
26.	Методы электроразведки в решении экологических задач.
27.	Гидрометеорологические методы изучения природных сред.
28.	Гидрологические методы и наблюдения.
29.	Особенности использования и характеристика дистанционных методов.
30.	Использование аэрокосмической информации для решения экологических задач.
31.	Горнопроходческие методы: виды, цели и задачи.
32.	Основные задачи и виды буровых скважин.
33.	Место и задачи топогеодезических работ в экологических исследованиях.
34.	Методы получения «вторичной» экологической информации.
35.	Методы оценки экологической информации и прогнозирования экологических последствий.
5.2. Темы письменных работ	
Не предусмотрены.	
5.3. Оценочные средства	
Рабочая программа дисциплины "Методы экологических исследований" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими практические задания, билеты 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 студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде: - средств текущего контроля: практических заданий; - средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамен в 3 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	Буфетова М. В., Осипов Ю. Б.	Управление природоохранной деятельностью в Российской Федерации [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие	М.: МГРИ-РГГРУ, 2016
Л1.2	Экзарьян В. Н.	Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие	М.: МГРИ-РГГРУ, 2016
Л1.3	Печенкин И. Г., Самсонов Б. Г.	Радиоэкологический мониторинг состояния урановых геологоразведочных и горнодобывающих предприятий: учебное пособие	М.: ВИМС, 2017
Л1.4	Буфетова М. В., Осипова Ю. Б.	Управление природоохранной деятельностью в Российской Федерации: учебное пособие	М.: Научный консультант, 2017
Л1.5	Трофимов В.Т., Харькина М.А., Барабошкина Т.А., Жигалин А.Д.	Экологические функции абиотических сфер Земли: монография	М.: КДУ, 2018

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Экзарьян В. Н.	Геоэкология и охрана окружающей среды: учебник	М.: Экология, 1997
Л2.2	Израэль Ю. А.	Экология и контроль состояния природной среды	М.: Гидрометеоздат, 1984
Л2.3	Лебедев В. С.	Геоэкологические методы исследований: учебное пособие	М.: РГГРУ, 2006
Л2.4	Николайкина Н. Е., Николайкин Н. И., Матягина А. М.	Промышленная экология: инженерная защита биосферы от воздействия воздушного транспорта: учебное пособие	М.: Академкнига, 2006
Л2.5	Опекунов А. Ю.	Экологическое нормирование и оценка воздействия на окружающую среду: учебное пособие	СПб.: СПб.ГУ, 2006

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.6	Экзарьян В. Н.	Геоэкология и охрана окружающей среды: учебное пособие	М.: Щит-М, 2009
Л2.7	Дробаденко В.П., Клочков Н.Н., Лев А.М., Богданов П.В., Тимошенко С.В., Демкин А.В., Павлович Г.Д., Сикорский В.А., Фарков Ю.А., Бойцов В.И., Экзарьян В.Н. Мазаев А.В., Савушкина Е.Ю., Брюховецкий О.С., Ганин И.П., Родионов В.Н., Кошелев А.А., Мандель А.М., Назарова М.В., Епифанова С.С., Андреева И.А., Бельский М.Ю., Сидорков Е.А., Юрисов В.А.	Применение информационных технологий в учебном процессе	М.: РГГРУ, 2007
Л2.8	Н.Н. Чаплыгин, Ю.П. Галченко, В.И. Папичев и др.	Экологические проблемы геотехнологий: новые идеи, методы и решения	М.: Научтехлитиздат, 2009
Л2.9	Под. ред. В.Т. Трофимова	Геологическое пространство как экологический ресурс и его трансформация под влиянием техногенеза: монография	М.: НП СРО АИИС, 2014
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	В.Н. Экзарьян, А.Н. Гусейнов, А.Д. Жигалин, М.А. Харькина	Методика геоэкологических исследований: учебное пособие	М.: Щит-М, 2009
Л3.2	Манучарова Н.А.	Молекулярно-биологические методы в почвоведении и экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие	М.: КДУ, 2014
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Министерство природных ресурсов Российской Федерации www.mnr.gov.ru		
Э2	Сайт департамента природопользования и охраны окружающей среды Москвы		www.moseco.ru
Э3	Всемирный фонд дикой природы. www.wwf.ru		
Э4	Особо охраняемые природные территории Российской Федерации. zapoved.ru		
Э5	Всемирное наследие ЮНЕСКО (на английском языке). whc.unesco.org/en/statesparties/ru		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Office Professional Plus 2013		
6.3.1.2	Windows 10		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Федеральный портал «Российское образование»		
6.3.2.2	Международная база данных рефератов и цитирования "Scopus"		
6.3.2.3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		

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.	Лек
------	---	--	-----

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины «Методы экологических исследований» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

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.