

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 15:37:08
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)

Геоэкология и экологическая геофизика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геофизики**
Учебный план m050401_23_MGI23.plx
Направление подготовки 05.04.01 ГЕОЛОГИЯ
Квалификация **Магистр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 48,25
самостоятельная работа 59,75
Виды контроля в семестрах:
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	2		2	
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	59,75	59,75	59,75	59,75
Итого	108	108	108	108

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	- ознакомление студентов с основами геоэкологии и экологической геофизики, приобретение навыков работы с различной экогеофизической аппаратурой, формирование у студентов представлений о способах решения разнообразных задач экологической геофизики;
1.2	- получение представлений о месте и роли геоэкологии и экологической геофизики в науке об окружающей среде, о воздействии природных и техногенных источников ионизирующих излучений на биоту, методах измерений предельно допустимых уровней ионизирующих полей, способах защиты от патогенного воздействия ионизирующих полей и использовании их витагенных свойств;
1.3	- обучение студентов приемам работы с экогеофизической аппаратурой, обработкой результатов измерений, интерпретацией полученных данных и принятия решений о необходимых мерах защиты от патогенного воздействия ионизирующих полей

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Общая экология
2.1.2	Разведочная геофизика
2.1.3	Основы геофизических исследований
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Радиоэкология
2.2.2	Дозиметрия и радиационная безопасность
2.2.3	Аэрогеофизические и беспилотные системы наблюдения в геофизике

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
Знать:	
Уровень 1	процедуры постановки проблемы геоэкологической задачи и способы ее решения через реализацию проектного управления
Уровень 2	концепцию разработки проекта в рамках обозначенной геоэкологической проблемы
Уровень 3	методологию принятия решений на всех этапах жизненного цикла проекта
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять мониторинг хода реализации геоэкологического проекта, корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняя зоны ответственности участников проекта
Уровень 2	планировать необходимые ресурсы для осуществления геоэкологического проекта, в том числе с учетом их заменимости
Уровень 3	применять информационные технологии на всех этапах жизненного цикла геоэкологического проекта
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки плана реализации геоэкологического проекта с использованием инструментов планирования
Уровень 2	программными средствами на всех этапах жизненного цикла управления геоэкологическим проектом
Уровень 3	способностью осуществлять мониторинг хода реализации геоэкологического проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.

ПК-3.1: Способен самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач	
Знать:	
Уровень 1	методику проведения полевых, лабораторных и интерпретационных работ, проводимых экогеофизическими методами
Уровень 2	технологии и методику эксплуатации современного оборудования для экогеофизическими методов
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	применять различные виды экогеофизической аппаратуры для проведения полевых исследований; в соответствии с инструкциями по эксплуатации выполнять наладку, настройку и подготовку к измерениям современных геофизических приборов; выполнять измерения и метрологическое обслуживание геофизических средств измерения
Уровень 2	применять различные виды экогеофизической аппаратуры для проведения полевых исследований; в

	соответствии с инструкциями по эксплуатации выполнять наладку, настройку и подготовку к измерениям современных геофизических приборов; выполнять измерения и метрологическое обслуживание геофизических средств измерения; проектировать геофизические работы с учетом возможностей современной геофизической аппаратуры; сопоставлять, оценивать и анализировать факторы, влияющие на результат проведения геофизических исследований
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	навыками профессиональной деятельности операторов технических систем; навыками методически правильного измерения физических величин, диагностики экогеофизической геофизической аппаратуры
Уровень 2	навыками профессиональной деятельности операторов технических систем; способами проведения измерений, диагностики состояния аппаратуры и методами проверки и настройки современной экогеофизической аппаратуры
Уровень 3	*

ПК-3.2: Способен применять современные компьютерные технологии для измерения, передачи и хранения геолого-геофизической информации

Знать:	
Уровень 1	основные задачи научных исследований и проблем геологии и геофизики
Уровень 2	фундаментальные и прикладные задачи научных исследований и решения фундаментальных проблем геологии и геофизики
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	использовать современную экогеофизическую аппаратуру, оборудование, информационные технологии для решения задач научных исследований с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта
Уровень 2	профессионально использовать современную экогеофизическую аппаратуру, оборудование, информационные технологии для решения задач научных исследований с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы на современной экогеофизической аппаратуре, оборудовании, навыками применения информационных технологий
Уровень 2	методикой и технологией работы на современной экогеофизической аппаратуре, оборудовании, навыками применения информационных технологий, с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта
Уровень 3	*

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-связи между состоянием биоты и уровнями ионизирующих полей;
3.1.2	- источники природных и техногенных ионизирующих полей;
3.1.3	- технологии измерений уровней ионизирующих полей;
3.1.4	- правовые аспекты экологической геофизики, Федеральные законы, нормы радиационной безопасности и другие санитарные нормы и правила;
3.1.5	- способы защиты от патогенного воздействия ионизирующих полей;
3.1.6	- технику безопасности при проведении экогеофизических исследований.
3.1.7	основные экогеофизические показатели, влияющие на биоту.
3.1.8	нормативную и правовую базу в области работы с источниками ионизирующего излучения
3.2	Уметь:
3.2.1	организовать проведение экогеофизических работ;
3.2.2	- обосновывать способы экогеофизических исследований для решения целевых задач;
3.2.3	- определять фоновые и аномальные уровни ионизирующих полей;
3.2.4	- оценивать качество экогеофизических работ и принимать решения о дальнейшем использовании результатов этих работ;
3.2.5	- составлять отчеты о выполненных экогеофизических работах
3.3	Владеть:
3.3.1	применять приобретенные знания в практической экогеофизической деятельности; использовать современные научные достижения для повышения эффективности
3.3.2	геофизического производства;

3.3.3	- навыками работы с экогеофизической аппаратурой и приборами;
3.3.4	- техникой безопасности при проведении экогеофизических исследований.
3.3.5	навыками управления геофизическим предприятием
3.3.6	при внедрении современных экогеофизических достижений отечественной и зарубежной практики
3.3.7	технологиями управления геофизическим предприятием
3.3.8	при внедрении современных экогеофизических достижений отечественной и зарубежной практики

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Геоэкология и экологическая геофизика						
1.1	Основные понятия и определения в геоэкологии /Лек/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.2	Основные понятия и определения в геофизике /Лек/	1	4	ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.3	Основные понятия, предмет и методы геолого-геофизических исследований в экологии /Лек/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.4	Эколого-геофизические исследования и мониторинг геодинамических природных и техногенных процессов /Лек/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.5	Эколого-геофизические исследования и мониторинг вещественного загрязнения окружающей среды /Лек/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.6	Изучение техногенного физического загрязнения /Лек/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.7	Основы радиоэкологии /Лек/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.8	Электрическое поле и шум, создаваемое ЛЭП /Лаб/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.9	Электрическое поле и шум от телевизионных антенн /Лаб/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.10	Расчет и оценка транспортного шума в жилой зоне /Лаб/	1	4	ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.11	Виброизоляция рабочих мест /Лаб/	1	4	ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.12	Мониторинг и оценивание загрязненности атмосферы /Лаб/	1	4	ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.13	Определение концентрации аэроионов /Лаб/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.14	Определение направления и скорости распространения жидких радиоактивных отходов /Лаб/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.15	Подземное захоронение промстоков /Лаб/	1	4	ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.16	Виды радиоактивных превращений /Лаб/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	

1.17	Определение минимально аномальной интенсивности гамма-излучения при проведении геоэкологического мониторинга /Лаб/	1	4	ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.18	Расчет плотности потока радона и индивидуальной годовой эффективной дозы внутреннего облучения /Лаб/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.19	Работа с литературными источниками /СР/	1	59,75	ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.20	Консультации /ИВКР/	1	0,25	ПК-3.1 ПК-3.2 УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерные вопросы к зачету по дисциплине «Экологическая геофизика»
(V курс 9 семестр)

1. Диссипативные системы
2. Структура биосферы
3. Экологические факторы
4. Виды загрязнений
5. Нормирование загрязнений
6. Характеристики звуковых колебаний
7. Реверберация
8. Источники шума
9. Виды шума по спектру и временным характеристикам
10. Закономерности распространения шума
11. Нормирование шума
12. Приборы для измерения полей упругих колебаний
13. Защита от шума и вибраций
14. Типы землетрясений
15. Характеристики землетрясений
16. Прогноз землетрясений
17. Источники электромагнитных излучений
18. Биологическое действие электромагнитных полей
19. Нормирование электромагнитных полей
20. Приемники электромагнитного излучения
21. Магнитное поле
22. Гравитационное поле
23. Негативное влияние гравитационных и магнитных полей
24. Дозы излучения
25. Нормирование источников ионизирующего излучения
26. Естественные и искусственные источники ионизирующего излучения
27. Характеристики аэроионов
28. Источники аэроионов
29. Воздействие аэроионов на человека
30. Нормирование параметров аэроионного поля

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено

5.3. Оценочные средства

Критерии оценки защиты лабораторных работ:

Отлично - работа выполнена в полном объеме, оформлена по всем требованиям, на дополнительные вопросы преподавателя получены правильные ответы.

Хорошо – работа выполнена в полном объеме, оформлена по всем требованиям, допущены ошибки при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Удовлетворительно работа выполнена в полном объеме, имеются нарушения в оформлении, допущены ошибки при ответе на дополнительные вопросы преподавателя. После указания преподавателя данные недочеты и ошибки устранены.

Неудовлетворительно - работа выполнена в неполном объеме, имеются нарушения в оформлении, на дополнительные вопросы преподавателя получены неверные ответы. После указания преподавателя данные недочеты и ошибки не устранены.

Критерии оценки зачета

Зачтено (зачет) ставится в случае развернутого, полного устного ответа, в котором выдерживается план, содержащий введение по заданному вопросу, сообщение основного материала, заключение (вывод), характеризующий личную, обоснованную позицию студента по спорным вопросам, при ответе на вопрос допускается несколько ошибок, которые студент может самостоятельно исправить при помощи наводящих вопросов преподавателя, язык ответа должен быть грамотным.

Незачтено (незачет) ставится в случае, если учащийся во время устного ответа не может найти правильный ответ, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя, язык ответа стилистически не выдержан – логическое изложение материала отсутствует.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Защита лабораторных работ
Приём зачёта

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Верчеба А. А.	Радиационная дозиметрия и геоэкология: учебное пособие	М.: РГГРУ, 2007
Л1.2	Верчеба А. А., Бондаренко Д. В., Каржева О. В.	Радиогеоэкология [Электронный ресурс МГРИ]: электронный образовательный курс	М.: МГРИ, 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Медведев А. А., Посеренин А. И.	Лабораторный практикум по радиометрии и дозиметрии: учебное пособие	М.: РГГРУ, 2009

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Медведев А. А., Посеренин А. И.	Лабораторный практикум по ядерной геофизике: учебное пособие	М.: МГРИ-РГГРУ, 2013

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2010		
6.3.1.2	Windows 10		

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное усвоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы.

Общие рекомендации. Изучение учебной дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию курса.

Работа с конспектом лекций. Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Важно проводить дополнительную работу с текстом конспекта: внимательно прочитать его; дополнить записи материалами из других источников, рекомендованных преподавателем; выделить все незнакомые понятия и термины и в дальнейшем поместить их в словарь. Наличие словаря определяет степень готовности обучающегося к экзамену и работает как допуск к заключительному этапу аттестации. Необходимо систематически готовиться к практическим (семинарским) занятиям, изучать рекомендованные к прочтению статьи и другие материалы. Методический материал, обеспечивает рациональную организацию самостоятельной работы обучающегося на основе систематизированной информации по темам практических занятий курса.

Подготовка к лабораторной работе. Прочитать конспект лекций по теме, получить методические указания к лабораторной, внимательно читать задания. Выполнить первое задание, следуя готовой инструкции, выполнить остальные задания самостоятельно, закрепляя полученные знания, применяя все приемы, используемые в первом задании. Провести анализ полученных результатов, заменить исходные данные, если требуется провести эксперимент с другими данными.