

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМК

проф. М. Б. Носырев

« 04 » 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.4.1 НАУКИ О ЗЕМЛЕ

(указывается шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление (специальность) подготовки _____

20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль (специализация) подготовки _____

ИНЖЕНЕРНАЯ ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

(бакалавр, магистр)

Форма обучения очная

(очная, заочная)

Факультет(ы) инженерно-экономический

Выпускающая (ие) кафедра(ы) инженерной экологии

Кафедра-разработчик программы инженерной экологии

Семестр	Трудоёмкость дисциплины				Контрольные, расчетно-графич. работы, рефераты и т.п.	Курсовые работы, проекты	Форма отчетности (экс / зачет)	
	зач. ед.	часы						
		общая	лекции	практ., лабор.	самост. работа			
очная форма обучения								
5	3	108	32	32	44	ргр-6, р-1	-	Экзамен

Екатеринбург, 2017 г.

Аннотация рабочей программы

Рабочая программа дисциплины «Науки о Земле» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Рабочая программа включает в себя:

1. Цели и задачи освоения дисциплины.
2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.
4. Структура и содержание дисциплины.
5. Образовательные технологии.
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итогам освоения дисциплины.
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – формирование целостного представления о природных и антропогенных явлениях, их взаимодействии и роли в формировании и развитии биосферы, ознакомление с особенностями функционирования основных природных систем.

Задачами дисциплины:

- выработать способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности;
- научить ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;
- приобретение студентами теоретических знаний о строении планеты Земля и геологических процессах;
- выработать умение самостоятельно систематизировать информацию по теме исследований, обрабатывать полученные данные

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Науки о Земле» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Содержательно и методически связана с такими дисциплинами как «Экология», «Безопасность жизнедеятельности», «Физика», «Геология», «Охрана водных ресурсов», «Инженерная геология и гидрогеология», «Охрана атмосферы», «Теоретические основы защиты окружающей среды».

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые такими дисциплинами как «Экология», «Безопасность жизнедеятельности», «Физика», «Геология».

Дисциплина «Науки о Земле» является базовой для таких дисциплин как «Охрана водных ресурсов», «Охрана атмосферы», «Теоретические основы защиты окружающей среды», «Инженерная геология и гидрогеология».

Она дает возможность расширения и углубления базовых знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности и для продолжения обучения в магистратуре.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины «Науки о Земле» студент должен приобрести следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, соответствующие с общими целями ООП ВО:

Индекс по	Содержание компетенции
-----------	------------------------

ФГОС ВО	
ОК-11	способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
ОПК-4	способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды
ПК-19	способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной опасности

В результате освоения дисциплины студент должен:

1) знать:

- состав, задачи и взаимодействие наук о Земле в объёме изучаемого курса;
- основные современные научные представления о строении и развитии Вселенной, Солнечной системы и планеты Земля, возникновении и развитии жизни и человека;

2) уметь:

- самостоятельно анализировать и обобщать изучаемые материалы, готовить и докладывать сообщения, доклады, рефераты по изученным темам;
- рассматривать проблемы и конкретные вопросы охраны биосферы в современных условиях, прогнозировать их на будущее.

3) владеть:

- навыками целостного представления о воздействии техногенных и антропогенных факторов на природные экологические системы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тематический план для очной формы изучения дисциплины

№ п/п	номер недели	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, часы					Формы текущего контроля (по неделям семестра)
			лекции	практ., лаборат	контрольные, расчетно-графич. работы, рефераты и т.п.	курсовые работы, курсовые проекты	СРС	
		Всего, в т.ч.:	32	32	23	-	44	
1	1,2	Введение. Комплекс наук о Земле.	3	3	2	-	5	устный опрос
2	2,3	Космогоническая теория образования Вселенной	3	3	4	-	5	устный опрос
3	4,5	Строение земной коры	3	3	-	-	3	устный опрос
4	5,6	Учение о полезных ископаемых	3	3	-	-	3	устный опрос
5	7,8,9	Гидрогеология – наука о подземных водах	4	4	-	-	3	устный опрос
6	9,10,11	Гидрология	4	4	5	-	4	устный опрос
7	11,12,13	Климатология и метеорология	4	4	3	-	5	устный опрос
8	14,15	Почвоведение	3	4	5	-	4	устный опрос
9	15,16	Ландшафтоведение	3	4	4	-	4	устный опрос
		Реферат					8	
	16	Промежуточная аттестация	2					экзамен

Содержание дисциплины:

- 1 **Введение.** Комплекс наук о Земле. Геология – фундаментальная наука.
- 2 **Космогоническая теория** образования Вселенной, солнечной системы и планеты Земля. Строение Земли.
- 3 **Строение земной коры.** Эндогенные и экзогенные геологические процессы. Развитие Жизни.
- 4 **Учение о полезных ископаемых.** Законодательство РФ о недрах. Охрана недр.
- 5 **Гидрогеология** – наука о подземных водах. Процессы формирования, состав, свойства. Гидродинамический режим, прогноз изменения количества и качества подземных вод.
- 6 **Гидрология.** Общие закономерности гидрологических процессов. Гидрометрия. Водно-балансовые расчеты.
- 7 **Климатология и метеорология.** Климатообразующие факторы. Солнечная радиация. Антропогенное влияние на климат. Метеорологические наблюдения и прогнозы.
- 8 **Почвоведение.** Образование почв и их роль в биосферных процессах. Экономическое значение. Окультуривание и деградация почв
- 9 **Ландшафтоведение.** Функционирование, продуктивность и устойчивость ландшафтов.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает занятия лекционного типа с использованием активных и интерактивных форм (дискуссии, дебаты, групповое обсуждение, творческие задания); практические занятия с использованием активных и интерактивных форм (работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций, написание рефератов, выполнение расчетно-графических работ).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формы текущего контроля: текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме, выполняется 6 расчетно-графических работ, пишется 1 реферат.

Темы расчетно-графических работ:

1. Составление схемы взаимодействия наук о Земле («дерева» наук) – 2 ч.
2. Составление таблицы основных характеристик Солнечной системы, планеты Земля, геологической шкалы. – 4 ч.
3. Расчет водопритоков в скважины и горные выработки. Расчет регулирования стока и испарения воды из водоёмов – 5 ч.
4. Составление таблиц классификации климатов. Характеристика климатических зон – 3 ч.
5. Составление таблицы типов и свойств почв. Описание почвенно-географических зон – 5 ч.
6. Составление таблицы Классификации ландшафтов – 4 ч.

Тематика рефератов:

1. Комплекс наук о Земле. Геология – фундаментальная наука.
2. Космогоническая теория образования Вселенной, солнечной системы и планеты Земля. Строение Земли.
3. Строение земной коры, эндогенные и экзогенные геологические процессы. Развитие Жизни.
4. Учение о полезных ископаемых. Законодательство РФ о недрах. Охрана недр.
5. Гидрогеология – наука о подземных водах. Процессы формирования, состав, свойства. Гидродинамический режим, прогноз изменения количества и качества подземных вод.
6. Гидрология. Общие закономерности гидрологических процессов. Гидрометрия. Водно-балансовые расчеты.
7. Климатология и метеорология. Климатообразующие факторы. Солнечная радиация. Антропогенное влияние на климат. Метеорологические наблюдения и прогнозы.
8. Почвоведение. Образование почв и их роль в биосферных процессах. Экономическое значение. Окультуривание и деградация почв
9. Ландшафтоведение. Функционирование, продуктивность и устойчивость ландшафтов.

Критерии оценки выполнения оценочного средства для текущего контроля успеваемости студентов приведены в КОС по данной дисциплине.

Форма итогового контроля знаний: экзамен по билетам с устным опросом.

Вопросы к экзамену:

1. Классификация наук о Земле, их место в области научного познания.
2. Антропогенные ландшафты.
3. Современные представления об образовании и развитии Вселенной.
4. Группы, типы и классы ландшафтов.
5. Геология – фундаментальная наука о Земле. Семейство геологических наук.
6. Живые организмы в почве, новообразования в почве.
7. Строение планеты Земля, ее развитие.
8. Плодородие почв и его значение для сельского хозяйства.
9. Геологические процессы эндогенные и экзогенные.
10. Климатология, ее задачи.
11. Полезные ископаемые, их классификация.
12. Состав и строение атмосферы.
13. Жизнь на Земле и ее эволюция.
14. Циркуляция воздуха в атмосфере Земли.
15. Гидрогеология – наука о подземных водах.
16. Солнечная радиация. Уравнение теплового баланса.
17. Круговорот воды в природе.
18. Антропогенные воздействия на климат Земли.
19. Процессы формирования, состав и свойства подземных вод.
20. Почвоведение. Почва и ее особенности.
21. Гидродинамический режим подземных вод. Скорость и коэффициент фильтрации.
22. Геохимическая классификация ландшафтов.
23. Типы подземных вод.
24. Метрологическое наблюдение и прогноз погоды.
25. Химический состав и загрязнение подземных вод.
26. Классификация почв по гранулометрическому составу.
27. Гидрология и ее задачи.
28. Ландшафтоведение. Виды ландшафтов.
29. Уравнение водного баланса.
30. Факторы почвообразования.
31. Морфологические свойства почвы.
32. Морские и океанические течения.
33. Строение почвы.
34. Атмосферные осадки, их характеристики и способы измерения.
35. Реки и их характеристики.
36. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых.
37. Структура и сложение почв.
38. Правовые основы недропользования.
39. Реки и их гидрометрические характеристики.
40. Разработка месторождений полезных ископаемых.
41. Сток, объем и модуль стока.
42. Типы и классификация климатов.
43. Основы регулирования стока рек.
44. Закономерности размещения почв на земной поверхности (почвенные зоны).
45. Основы теории образования земной коры.
46. Озера, их виды и эволюция.
47. Болота, их виды и эволюция.
48. Реки и озера Свердловской области.
49. Миграция химических элементов в почвах.

50. Государственное регулирование в области использования недр в Российской Федерации.

Критерии оценки выполнения оценочного средства для итогового контроля успеваемости студентов приведены в КОС по данной дисциплине.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

1. Степановских А. С. Общая экология: учебник - М.: Юнити-Дана, 2012.
2. Николайкин Н.И. Экология: учебник для студентов, обучающихся по техническим направлениям / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2012. - 576 с.
3. Карпенков С. Х. Экология: учебник для вузов – М.: Директ-Медиа, 2015. – 662 с. [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396>

7.2. Дополнительная литература

1. Маринченко А. В. Экология: учебник - М.: Дашков и Ко, 2015. – 304 с. [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253890>
2. Науки о Земле: учебное пособие - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. – 275 с. [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924>.
3. Науки о земле: учебное пособие/ А.Ф. Фадеичев; Институт инженерной экологии УГГУ. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009 – 209 с.
4. Гревцев Н.В. Климатология, метеорология и гидрология: Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: УГГГА, 2002.
5. Экология: геоэкология недропользования: учебник / А. Г. Милютин [и др.]; под ред. А. Г. Милютина. - М.: Высшая школа, 2007. - 440 с.
6. Михайлов В.Н. Гидрология: учебник для вузов / Михайлов В. Н., Добровольский А. Д., Добролюбов С. А. - М.: Высш. шк., 2005. - 463 с.

7.3. Интернет-ресурсы

1. <http://biblioclub.ru>. Университетская библиотека ONLINE.
2. <http://www.meteorf.ru>. Росгидромет.
3. <http://www.tnadzor.ru>. Группа изданий «Технадзор», Свердловская область.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Демонстрационные плакаты и слайды.


Программа дисциплины «Науки о Земле» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» и профилю подготовки «Инженерная защита окружающей среды»

Автор: Рыбников П.А. – доцент, к.г.-м.н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инженерной экологии:
Протокол № 8 от 11.04.2017 г.

Заведующий кафедрой ИЭ  проф. А.В. Хохряков

Программа одобрена методической комиссией Института мировой экономики.

Председатель методической комиссии
института мировой экономики  проф. Мочалова Л.А.