

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Центр заочного обучения и профессиональной переподготовки кадров с высшим образованием



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Гидрогеология и основы геологии Б1.Б.10

Направление подготовки: 20.03.02 - Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки: Природообустройство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Нуриев И.С.

**Рецензент(ы):**

Палагушкина О.В.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Галеев А. А.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (центр заочного обучения и профессиональной переподготовки кадров с высшим образованием):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2015

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Нуриев И.С. Кафедра общей геологии и гидрогеологии Институт геологии и нефтегазовых технологий, lldar.Nuriev@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является овладение основных методов геолого-гидрогеологических исследований, первых сведений о вещественном составе земной коры - минералах и горных породах и их образовании, рассмотрении, общей характеристики главных структурных элементов Земли, их строении и эволюции, происхождении и факторах формирования состава, строения подземной гидросферы.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.10 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 20.03.02 Природообустройство и водопользование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 1, 2 семестры.

Дисциплина "Гидрогеология и основы геологии" относится к дисциплинам математического и естественно - научного цикла ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" набор специальных знаний и компетенций, необходимых для выполнения общепрофессиональной и проектно-изыскательской деятельности.

Для успешного освоения дисциплины "Гидрогеология и основы геологии" бакалавр по направлению подготовки 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" должен обладать знаниями, полученными в средней школе по дисциплинам "Химия", "Биология", "География", "Гидрология".

Дисциплина "Гидрогеология и основы геологии" является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б.2. В.2.Природопользование
- б) Б.2.В.3.Ландшафтоведение
- в) Б.2.В.4. Инженерно-экологические изыскания
- г) Б.2.В.5. Лесобустройство
- д) Б.2.В.6. Обследование территорий
- е) Б.3.Б.1. Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
- ж) Б.3.Б.2. Водохозяйственные системы и водопользование.

Знания, полученные при изучении дисциплины "Гидрогеология и основы геологии", могут быть использованы при прохождении учебных практик, при выполнении научно-исследовательских квалификационных работ по направлению подготовки 280100.62 - "Природообустройство и водопользование".

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-3 (общекультурные компетенции)	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования

В результате освоения дисциплины студент:

Знать:

строение, состояние и основные свойства земной коры;  
происхождение, состав, свойства, условия залегания, распространения горных пород;  
основные физические и водные свойства наиболее распространения горных пород;  
виды воды в горных породах и минералах;  
происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре.

Уметь:

рассчитывать количественное содержание растворенного вещества.

Владеть:

методикой построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины отсутствует в 1 семестре; экзамен во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Геология и гидрогеология, их предмет, задачи и разделы. Методы исследований в геологии и гидрогеологии. Методы исследований в геологии и гидрогеологии	1	1	2	2	0	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Возраст Земли и геохронология. Происхождение подземных вод Подземные воды как элемент гидросферы Земли. Виды воды в горных породах и минералах	1	2	2	2	0	домашнее задание
3.	Тема 3. Процессы выветривания. Использование подземных вод. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Геологическая деятельность речных потоков.	1	2	2	2	0	домашнее задание
4.	Тема 4. Геологическая деятельность подземных вод. Факторы и процессы формирования химического состава подземных вод. Химический состав подземных вод. Деятельность человека и охрана природной среды.	2	2	2	2	0	домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
	Итого			8	8	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Геология и гидрогеология, их предмет, задачи и разделы. Методы исследований в геологии и гидрогеологии. Методы исследований в геологии и гидрогеологии лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Геология и гидрогеология, их разделы, связь с другими естественными науками. Геология и гидрогеология как науки. Основные объекты изучения. Разделение на отдельные дисциплины. Связь с другими естественными и физико-математическими науками. Значение пограничных наук: геохимии, геофизики, геоморфологии, кристаллохимии и других в познании недр Земли.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Методы определения относительного и абсолютного возраста горных пород. Геохронологическая шкала, принципы ее построения и значение. Основные генетические типы подземных вод.

## **Тема 2. Возраст Земли и геохронология. Происхождение подземных вод. Подземные воды как элемент гидросферы Земли. Виды воды в горных породах и минералах**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Геологические, палеонтологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические методы исследования земной коры. Дистанционные методы исследования Земли.

### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Состав подземных вод. Макро- и микрокомпонентный состав подземных вод.

## **Тема 3. Процессы выветривания. Использование подземных вод. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Геологическая деятельность речных потоков.**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Строение Земного шара. Фигура Земли, размеры, масса, средняя плотность. Гравитационное поле. Магнитное поле Земли. Давление и его изменение с глубиной. Температура Земли, ее изменение с глубиной. Понятие о тепловом потоке и его вариациях. Оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, биосфера, земная кора, мантия. Строение ядра Земли.

Геологические методы познания строения верхней части земной коры. Представление о строении, составе и агрегатном состоянии вещества мантии и ядра Земли. Литосфера и атмосфера.

### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Тема ?Минералы? Понятие о минералах. Формы нахождения минералов в природе. Физические свойства минералов. Взаимосвязь кристаллической структуры, химического состава и физических свойств минералов. Принципы классификации минералов. Главнейшие породообразующие минералы, их химический состав и физические свойства.

## **Тема 4. Геологическая деятельность подземных вод. Факторы и процессы формирования химического состава подземных вод. Химический состав подземных вод. Деятельность человека и охрана природной среды.**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Геологическая хронология. Специфика пространственно-временных отношений. Относительная геохронология. Методы определения относительного возраста (последовательности образования). Абсолютная геохронология. Общая характеристика методов определения абсолютного возраста горных пород: калий-аргоновый, уран-свинцовый, радиоуглеродный, рубидий-стронциевый. Геохронологическая шкала (шкала геологического времени) и соответствующая ей стратиграфическая шкала.

### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Методы определения относительного возраста (последовательности образования). Абсолютная геохронология.

## **4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

<b>N</b>	<b>Раздел Дисциплины</b>	<b>Семестр</b>	<b>Неделя семестра</b>	<b>Виды самостоятельной работы студентов</b>	<b>Трудоемкость (в часах)</b>	<b>Формы контроля самостоятельной работы</b>
1.	Тема 1. Геология и гидрогеология, их предмет, задачи и разделы. Методы исследований в геологии и гидрогеологии. Методы исследований в геологии и гидрогеологии	1	1	подготовка домашнего задания	39	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Возраст Земли и геохронология. Происхождение подземных вод Подземные воды как элемент гидросферы Земли. Виды воды в горных породах и минералах	1	2	подготовка домашнего задания	40	домашнее задание
3.	Тема 3. Процессы выветривания. Использование подземных вод. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Геологическая деятельность речных потоков.	1	2	подготовка домашнего задания	40	домашнее задание
	Итого				119	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В рамках дисциплины "Гидрогеология и основы геологии" применяются следующие образовательные технологии:

1. Аудирование, конспектирование первоисточников.
2. Развитие и закрепление навыков самостоятельной работы
3. Учебные задания, моделирующие профессиональную деятельность

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

#### Тема 1. Геология и гидрогеология, их предмет, задачи и разделы. Методы исследований в геологии и гидрогеологии. Методы исследований в геологии и гидрогеологии

домашнее задание , примерные вопросы:

Геологические, палеонтологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические методы исследования земной коры. Основные генетические типы подземных вод.

#### Тема 2. Возраст Земли и геохронология. Происхождение подземных вод Подземные воды как элемент гидросферы Земли. Виды воды в горных породах и минералах

домашнее задание , примерные вопросы:

Факторы формирования химического состава подземных вод: физико-химические, физические, физико-географические, геолого-гидрогеологические, биологические, антропогенные. Состав подземных вод.

#### Тема 3. Процессы выветривания. Использование подземных вод. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Геологическая деятельность речных потоков.

домашнее задание , примерные вопросы:

Деятельность временных потоков. Линейный размыв (эрозия), перенос обломочного материала переменными потоками; аккумуляция осадков.



## **Тема 4. Геологическая деятельность подземных вод. Факторы и процессы формирования химического состава подземных вод. Химический состав подземных вод. Деятельность человека и охрана природной среды.**

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

1. Геология и гидрогеология как науки. Основные объекты изучения.
2. Геологические, палеонтологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические методы исследования земной коры.
3. Строение Земли. Внутренние оболочки Земли - земная кора, литосфера, астеносфера, мантия, ядро - состав, плотность, температура, состояние вещества.
4. Строение и типы земной коры, их распределение по земному шару. Континентальный, океанический, субконтинентальный, субокеанический типы земной коры.
5. Методы определения относительного и абсолютного возраста горных пород. Геохронологическая шкала, принципы ее построения и значение.
6. Основные генетические типы подземных вод.
7. Физически- и химически связанные формы воды.
8. Сущность и направленность процессов выветривания. Факторы, механизмы и результаты физического и химического выветривания.
9. Деятельность временных потоков. Линейный размыв (эрозия), перенос обломочного материала переменными потоками; аккумуляция осадков.
10. Эрозия донная и боковая. Понятие о профиле равновесия реки. Перенос обломочного и растворенного материала.
11. Подземные воды как составная часть гидросферы Земли. Водопроницаемые и водонепроницаемые породы.
12. Факторы формирования химического состава подземных вод: физико-химические, физические, физико-географические, геолого-гидрогеологические, биологические, антропогенные.
13. Состав подземных вод. Макро- и микрокомпонентный состав подземных вод.
14. Питьевое и техническое использование подземных вод.
15. Воздействие человека на природные геологические процессы.

### **7.1. Основная литература:**

1. Науки о Земле: Учебное пособие / Г.К. Климов, А.И. Климова. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 390 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-005148-2, 500 экз.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=237608>
2. Гледко Ю. А., Гидрогеология. Учебное пособие, 2012. БиблиоРоссика URL:  
<http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=12956>.
3. Гледко, Ю.А. Гидрогеология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.А. Гледко. - Минск: Выш. шк., 2012. - 446 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2126-9.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=508532>

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Короновский Н.В. Общая геология: учебник. М.: КДУ, 2006. - 528 с.
2. Якушова А.Ф., Хаин В.Е., Славин В.И. Общая геология. Учебник. М: Изд-во МГУ. 1988. 448с.
3. Горшков Г.П., Якушова А.Ф. Общая геология. Учебник. М.: Изд-во МГУ. 1973. 592с.
4. Всеволожский В. А. Основы гидрогеологии.- М.: Изд-во МГУ, 1991. ?350с.
5. Кирюхин В.А. Общая гидрогеология.- Л.: Недра, 1988.-359с.



6. Королев М. Е. Общая гидрогеология/ Науч. ред. К.А.Маврин.- Казань: Изд-во Казан.ун-та, 1999.- 310с.

7. Методическое пособие к практическим занятиям по курсу "Гидрогеология" / Казан. гос. ун-т, Каф. общ. геологии и гидрогеологии; [сост.: И.Я. Жарков, И.А. Хузин].- Казань: [Казан. гос. ун-т], 2005. Ч. 1: Основы динамики подземных вод.- 2005.- 28 с.: ил.

8. Методическое пособие к практическим занятиям по курсу "Гидрогеохимия" / Казан. гос. ун-т, Каф. общ. геологии и гидрогеологии; [сост.: И.Я. Жарков, Л.И. Гизатуллина].- Казань: [Казан. гос. ун-т], 2006.- 70с.

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Горная энциклопедия. Раздел гидрогеология - <http://www.mining-enc.ru/g/gidrogeologiya/>

Основные понятия геологии и гидрогеологии - <http://www.svyar.net/geology-t2r3part1.html>

Всё о геологии - <http://web.ru>

Лекции по геологии - <http://session.vmggu.org/geologiya/lektcii-po-geologii-/gidrogeologii.html>

Лекции по гидрогеологии - <http://geohydrology.ru/>

2. Электронные учебники по геологии и гидрогеологии - <http://www.sibsiu.ru/geo/geology1.html>

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Гидрогеология и основы геологии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

1. Лекционные занятия:

а. комплект электронных презентаций,

б. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Практические занятия:

а. руководства к выполнению практических работ

б. наглядный демонстрационный материал

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" и профилю подготовки Природообустройство .

Автор(ы):

Нуриев И.С. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Палагушкина О.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.