

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра гидрогеологии и геодезии

Рабочая программа по дисциплине

**ЗЕМЛЕВЕДЕНИЕ**

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

**05.03.04 Гидрометеорология**

Направленность (профиль)  
**Гидрометеорология**

Квалификация:  
**Бакалавр**

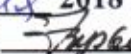
Форма обучения  
**Очная**

Согласовано  
Руководитель ОПОП «Гидрометеорология»

  
Абанников В.Н.

Утверждаю  
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением  
Учебно-методического совета  
19 июня 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
22 февраля 2018 г., протокол № 6  
Зав. кафедрой  Кузьмин Ю.А.

Авторы-разработчики:  
 Бродская Н.А.

## 1. Цели освоения дисциплины

«Землеведение» входит в состав теоретических и практических дисциплин подготовки бакалавров по направлению 05.03.04 «Гидрометеорология». Цель освоения дисциплины – формирование у студентов целостного представления о строении Земли, о происхождении подземной гидросферы, о взаимодействии поверхностных и подземных вод, закономерностях географического размещения подземных вод, их движения и приобретения навыков по основным методам исследований вещественного состава Земли.

Основные задачи дисциплины «Землеведение» связаны с освоением студентами:

- физических и водно-физических свойств пород верхней части литосферы;
- закономерностей взаимодействия воды и породы;
- основных процессов формирования состава природных вод.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Землеведение» для направления 05.03.04 – «Гидрометеорология» относится к обязательным дисциплинам модуля «Землеведение».

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «Физика», «Химия», «Геофизика», «Геодезия (инженерная графика)».

Параллельно с дисциплиной «Землеведение» изучаются: «История», «Иностранный язык», «Математика», «Физика», «Программирование», «Гидрология», «Физическая метеорология (Физика атмосферы, океана и вод суши)», «Теоретическая механика»,

Дисциплина «Землеведение» является базовой для освоения дисциплины «Ландшафтоведение», «Геоморфология», «География почв с основами почвоведения».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины ОПК-3; ОПК-2; ОПК-5; ПК-2

Код компетенции	Компетенция
ОПК-2 (частично)	владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов физики, химии, биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в гидрометеорологии
ОПК-3	владение базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, о геоморфологии с основами геологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, социально-экономической географии
ОПК-5 (частично)	владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды



Код компетенции	Компетенция
ПК-2 (частично)	способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при составлении разделов научно-технических отчетов, пояснительных записок, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований

Ключевыми компетенциями, формируемыми в процессе изучения дисциплины являются: ОПК-3

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Землеведение» обучающийся должен:

**Знать:**

- принципы системного подхода к изучению природных объектов;
- физические свойства воды и породы;
- круговорот воды в природе;
- процессы взаимодействия воды и породы;
- основные законы и закономерности движения подземных вод;
- принципы гидрогеологического районирования;

**Уметь:**

- самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по дисциплине;
- определять параметры водно-физических свойств горных пород лабораторными методами;
- самостоятельно строить гидрогеологические разрезы;
- анализировать результаты лабораторных исследований и делать выводы;

**Владеть:**

- терминологией;
- графическими методами представления данных;
- принципами составления и чтения карт и разрезов.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Землеведение» сведены в таблицу 1.

Таблица 1.

## Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
	2	3 минимальный	4 базовый	5 продвинутый	
Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)					
Второй этап (уровень) ОПК-2	<p><b>Владеть</b> навыками по определению и обоснованию гидрометеорологических процессов с основами физики, химии и биологии.</p> <p><b>Уметь</b> анализировать связи и процессы в гидрометеорологии с разделами физики, химии, биологии</p> <p><b>Знать</b> теоретические основы фундаментальных разделов физики, химии, биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических, биологических основ в гидрометеорологии</p>	<p><b>Слабо владеет</b> навыками по определению и обоснованию гидрометеорологических процессов с основами физики, химии и биологии.</p> <p><b>Слабо умеет</b> анализировать связи и процессы в гидрометеорологии с разделами физики, химии, биологии</p> <p><b>Плохо знает</b> теоретические основы фундаментальных разделов физики, химии, биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в гидрометеорологии</p>	<p><b>Хорошо владеет</b> навыками по определению и обоснованию гидрометеорологических процессов с основами физики, химии и биологии.</p> <p><b>Хорошо умеет</b> анализировать связи и процессы в гидрометеорологии с разделами физики, химии, биологии</p> <p><b>Хорошо знает</b> теоретические основы фундаментальных разделов физики, химии, биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в гидрометеорологии</p>	<p><b>Уверенно владеет</b> навыками по определению и обоснованию гидрометеорологических процессов с основами физики, химии и биологии.</p> <p><b>Отлично умеет</b> анализировать связи и процессы в гидрометеорологии с разделами физики, химии, биологии</p> <p><b>Отлично знает</b> теоретические основы фундаментальных разделов физики, химии, биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в гидрометеорологии</p>	
Второй этап (уровень) ОПК-3	<p><b>Владеть</b> навыками и методами оценки влияния геоморфологии, биогеографии, географии почв, особенностей ландшафтов, антропогенных объектов на гидрометеорологические процессы.</p>	<p><b>Слабо владеет</b> навыками и методами оценки влияния геоморфологии, биогеографии, географии почв, особенностей ландшафтов, антропогенных объектов на гидрометеорологические процессы.</p>	<p><b>Хорошо владеет</b> навыками и методами оценки влияния геоморфологии, биогеографии, географии почв, особенностей ландшафтов, антропогенных объектов на гидрометеорологические процессы.</p>	<p><b>Уверенно владеет</b> навыками и методами оценки влияния геоморфологии, биогеографии, географии почв, особенностей ландшафтов, антропогенных объектов на гидрометеорологические процессы.</p>	







Второй этап (уровень) ПК-2	<p><b>Владеть:</b> методикой составления научно-технических отчетов, пояснительных записок, рефератов и библиографий по результатам гидрометеорологических измерений</p>	<p><b>Не владеет:</b> методикой составления научно-технических отчетов, пояснительных записок, рефератов и библиографий по результатам гидрометеорологических измерений</p>	<p><b>Слабо владеет:</b> методикой составления научно-технических отчетов, пояснительных записок, рефератов и библиографий по результатам гидрометеорологических измерений</p>	<p><b>Хорошо владеет:</b> методикой составления научно-технических отчетов, пояснительных записок, рефератов и библиографий по результатам гидрометеорологических измерений</p>	<p><b>Уверенно владеет:</b> методикой составления научно-технических отчетов, пояснительных записок, рефератов и библиографий по результатам гидрометеорологических измерений</p>
<p><b>Уметь:</b> критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии по результатам наблюдения за физическим состоянием атмосферы для составления отчетов</p>	<p><b>Не умеет:</b> критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии по результатам наблюдения за физическим состоянием атмосферы для составления отчетов</p>	<p><b>Затрудняется:</b> критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии по результатам наблюдения за физическим состоянием атмосферы для составления отчетов</p>	<p><b>Хорошо умеет:</b> критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии по результатам наблюдения за физическим состоянием атмосферы для составления отчетов</p>	<p><b>Отлично умеет:</b> критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии по результатам наблюдения за физическим состоянием атмосферы для составления отчетов</p>	
<p><b>Знать:</b> методы и принципы составления разделов научно-технических отчетов, пояснительных записок по результатам наблюдений</p>	<p><b>Не знает:</b> методы и принципы составления разделов научно-технических отчетов, пояснительных записок по результатам наблюдений</p>	<p><b>Плохо знает:</b> методы и принципы составления разделов научно-технических отчетов, пояснительных записок по результатам наблюдений</p>	<p><b>Хорошо знает:</b> методы и принципы составления разделов научно-технических отчетов, пояснительных записок по результатам наблюдений</p>	<p><b>Отлично знает:</b> методы и принципы составления разделов научно-технических отчетов, пояснительных записок по результатам наблюдений</p>	

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет для 2015, 2016, 2017 и 2018 гг. набора 2 зачетные единицы, 72 часа.

Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий  
(в академических часах) 2015 г. набора

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	72
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:</b>	30
в том числе:	
лабораторные работы	30
<b>Самостоятельная работа (СРС) – всего:</b>	42
<b>Вид промежуточной аттестации (экзамен)</b>	экзамен

Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий  
(в академических часах) 2016, 2017 и 2018 г. набора

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	72
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:</b>	28
в том числе:	
лекции	14
лабораторные работы	14
<b>Самостоятельная работа (СРС) – всего:</b>	44
<b>Вид промежуточной аттестации (экзамен)</b>	экзамен

#### 4.1. Структура дисциплины

Очное обучение 2015 г. набора

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.		Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лабора- рат.	Самост. работа			
1	Введение. Системный подход в изучении геосфер Земли. Формирова-	2	2	6	–	1	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2



	ние гидросферы						
2	Основные физические и водно-физические свойства горных пород	2	6	6	Отчет по лабораторной работе	1	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
3	Взаимодействие вод гидросферы	2	4	6	–	1	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
4	Движение воды в горных породах	2	6	6	Отчет по лабораторной работе	1	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
5	Формирование состава природных вод	2	4	6	Отчет по лабораторной работе	1	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
6	Геолого-структурное и гидрогеологическое районирование	2	4	6	Отчет по лабораторной работе	1	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
7	Формирование природного мониторинга	2	4	6	Отчет по лабораторной работе	1	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
	<b>ИТОГО</b>	2	30	42		7	

**Очное обучение**  
2016, 2017 и 2018 г. набора

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Лаборат.	Самост. работа			
1	Введение. Системный подход в изучении геосфер Земли. Формирование гидросферы	2	2	–	6	–	1	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
2	Основные физические и водно-физические свойства горных пород	2	2	4	6	Отчет по лабораторной работе	1	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
3	Взаимодействие вод гидросферы	2	2	–	8	–	1	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
4	Движение воды в горных породах	2	2	4	6	Отчет по лабораторной	1	ОПК-2, ОПК-3,



№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Лаборат.	Самост. работа			
						работе		ОПК-5, ПК-2
5	Формирование состава природных вод	2	2	2	6	Отчет по лабораторной работе	1	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
6	Геолого-структурное и гидрогеологическое районирование	2	2	2	6	Отчет по лабораторной работе	1	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
7	Формирование природного мониторинга	2	2	2	6	Отчет по лабораторной работе	1	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
	<b>ИТОГО</b>	2	14	14	44		7	

## 4.2. Содержание разделов дисциплины

### 4.2.1. Введение. Системный подход в изучении геосфер Земли. Формирование гидросферы

Дисциплина «Землеведение», ее место среди наук о Земле, научные методы и задачи. Связь «Землеведения» с другими науками, ее значение в народном хозяйстве. Системный подход к изучению гидросферы Земли. Теории происхождения подземных вод: инфильтрационная, конденсационная, седиментационная, ювенильная.

### 4.2.2. Основные физические и водно-физические свойства горных пород

Гранулометрический состав рыхлых пород. Основные фракции и их характеристики, соотношение отдельных фракций в рыхлых породах. Методы гранулометрического анализа. Графики гранулометрического состава и методика их построения. Принципы классификации пород по гранулометрическому составу. Состав системы порода - вода. Породы скальные, полускальные и рыхлые.

Физические свойства пород. Плотность, объемная масса, пористость и трещиноватость пород. Классификация трещин и пор, их гидрогеологическая характеристика. Пористость общая, открытая и эффективная. Методы определения пористости и трещиноватости пород. Зависимость пористости от расположения зерен, их диаметра и формы, степени однородности породы и др.

Водные свойства и влажность пород. Влажность массовая и объемная, водопроницаемость, влагоемкость, водоотдача и методы их определения. Капиллярные свойства рыхлых пород. Зависимость водных свойств пород, высоты и скорости капиллярного поднятия от их гранулометрического состава, диаметра пор и вязкости воды.

#### **4.2.3. Взаимодействие вод гидросферы Земли**

Общие закономерности распределения воды на Земле и в земной коре. Строение подземной гидросферы. Структура воды, ее виды в надземной и подземной гидросфере (в виде водяного пара, вода химически и физически связанная в горных породах, свободная и в твердом состоянии).

Объем наземной и подземной гидросферы. Подземные воды в общем круговороте природных вод. Гидрофизическая зональность подземной гидросферы. Зоны аэрации, насыщения и мерзлотная зона земной коры. Понятие о водоносных и водоупорных породах. Основные элементы гидрогеологической стратификации.

#### **4.2.4. Движение воды в горных породах**

Основные гидродинамические процессы в зоне аэрации: инфильтрация, испарение, конденсация.

Виды и законы движения подземных вод в зоне насыщения, понятие о фильтрации. Основные законы фильтрации. Коэффициенты фильтрации и водопроводимости, гравитационная и упругая емкость горных пород. Фильтрационные свойства пород. Области питания, движения и разгрузки подземных вод.

#### **4.2.5. Формирование состава природных вод**

Свойства, химический состав подземных вод и процессы его формирования. Основные показатели вод и классификации. Методы изучения состава вод. Загрязнение вод.

#### **4.2.6. Геолого-структурное и гидрогеологическое районирование**

Понятие о гидрогеологических структурах. Пластовые и трещинно-жильные скопления подземных вод. Гидрогеологические массивы. Артезианские бассейны. Фундамент и чехол артезианского бассейна. Артезианские бассейны платформ, краевых прогибов, горных стран. Вулканогенные артезианские бассейны. Криогенное преобразование гидрогеологических структур. Гидрогеологическое районирование на примере карты РФ.

#### **4.2.7. Формирование природного мониторинга**

Понятие о запасах и ресурсах подземных вод. Естественные и искусственные запасы и ресурсы. Привлекаемые ресурсы.



Ознакомление с документами, отражающими требования Правительства России и международных организаций по охране подземных вод. Понятие о зонах санитарной охраны водозабора питьевых вод. Скважины мониторинга подземных вод и методы наблюдений, картирования и прогноза.

### 4.3. Лабораторные занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Формируемые компетенции
1	2	Определение гранулометрического состава рыхлых горных пород различными методами. Ознакомление с методами определения водных и физических свойств рыхлых горных пород (плотность, объемная масса, пористость, влажность, высота капиллярного поднятия).	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
2	4	Определение коэффициента фильтрации рыхлых горных пород различными лабораторными методами	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
3	5	Определение минерализации воды по данным химанализа и оценка состава воды	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
4	6	Геолого-структурное и гидрогеологическое районирование	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
5	7	Составление сети наблюдательных скважин	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 5.1. Текущий контроль

#### а). Образцы задания лабораторной работы для текущего контроля

#### Лабораторная работа № 1

**Обработка результатов гранулометрического анализа грунта и определение коэффициента фильтрации по эмпирическим зависимостям**

Цель работы: получение практических навыков в обработке результатов гранулометрического анализа грунтов с помощью интегральной кривой совокупностей фракций, треугольной диаграммы и определения расчетных параметров.

Задание:

1. Определить гранулометрический состав грунта, крупные фракции которого (более 0.25 мм) анализировались ситовым методом. Исходные данные студенты получают экспериментально.

2. Результаты занести в таблицу. Оценить ошибку ситового анализа.
3. Построить интегральную кривую совокупностей фракций в простом масштабе.
4. По интегральной кривой определить контролирующий диаметр, эффективный или действующий диаметр, и произвести расчет коэффициента неоднородности.
5. Дать полное наименование грунта по треугольной диаграмме.
6. Произвести расчет высоты капиллярного поднятия  $H^k$ .
7. Произвести расчет коэффициента фильтрации  $K_f$  по эмпирическим зависимостям.

#### **Критерии оценивания**

Студенты выполняют отчет по лабораторной работе, включающий описание хода работы, таблицу фактических данных, пояснительную записку и вывод. Отчет сдается на проверку и после принятия работы производится ее защита. Защита включает знание методики проведения работы, анализ результатов в пояснительной записке, вывод.

Отчет «принят» – при положительных ответах на поставленные вопросы при защите.

Отчет «не принят» – при отсутствии анализа фактических данных и пояснительной записки, а также недостаточное знание материала. При успешной сдаче всех работ обучающийся получает допуск к экзамену.

### **5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы**

В течение семестра студент обязан самостоятельно проработать материал, изложенный на лекциях, для чего рекомендуется использовать сделанные на лекциях конспекты, изучить основную и дополнительную литературу, презентации лекций и практических работ. Освоение материалом и выполнение практических работ проходит при регулярных, по возможности, консультациях с преподавателем.

### **5.3. Промежуточный контроль: экзамен**

#### **Перечень вопросов к экзамену**

1. Зональное строение литосферы (типы зональности)
2. Физико-механические свойства горных пород
3. Коэффициент неоднородности ГП и его характеристики, применение.
4. Виды движения ПВ
5. Основной закон фильтрации подземных вод.
6. Водно-физические и коллекторские свойства ГП
7. Гранулометрический состав горных пород
8. Внутренние геосферы, особенности химического состава геосфер
9. Экзогенные геологические процессы (воды суши, их разрушительная, транспортирующая и созидательная роль)



10. Строение зоны аэрации и виды воды в ней, зональность.
11. Геолого-структурное районирование территории РФ (платформенные структуры)
12. Геолого-структурное районирование территории РФ (геосинклинальные структуры)
13. Ламинарное движение ПВ, его параметры
14. Турбулентное движение ПВ, его параметры
15. Круговорот воды в природе (климатический, схема, процессы его формирования)
16. Рельеф (факторы формирования, техногенный, нарушенный)
17. Физические свойства природных вод
18. Основной закон фильтрации, ограничения
19. Покомпонентный состав воды
20. Процессы переводящие вещество в раствор
21. Процессы выводящие вещества из раствора
22. Трехчленная классификация подземных вод, ее строение
24. Гидрогеологические структуры (АБ, ГМ, ВБ)
25. Наблюдения за подземными водами и их картирование
26. Источники загрязнения природных вод
27. Принципы системного подхода к изучению природных объектов
28. Принцип построения карт и разрезов

#### **Образцы билетов к экзамену**

**Российский государственный гидрометеорологический университет**

Кафедра гидрогеологии и геодезии

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

по дисциплине «Землеведение»

1. Физико-механические свойства горных пород
2. Покомпонентный состав природных вод

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Кузьмин В.А.

**Российский государственный гидрометеорологический университет**

Кафедра гидрогеологии и геодезии

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Землеведение»

1. Основной закон фильтрации
2. Физические свойства природных вод

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Кузьмин В.А.

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### а) Основная литература:

1. Михайлов Л.Е., Бродская Н.А. Гидрогеология. – СПб: изд РГГМУ, 2003. – 410 с.
2. Михайлов Л.Е. Гидрогеология. – Л: Гидрометеиздат, 1985. – 264 с. – Электронный ресурс: [http://elib.rshu.ru/files\\_books/pdf/img-503181929.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-503181929.pdf)
3. Тихомиров В.В., Болотникова И.В. Практикум по инженерной гидрогеологии. - Л.: ЛГМИ, 1990. – 254 с.
4. Бережной В.А., Бродская Н.А., Сапожников В.Б. Методическое пособие по учебной гидрогеологической практике. – СПб.: РГГМИ, 1996. – 68 с.
5. Справочное руководство гидрогеолога. – Л., изд. Недра. 1979. 512 с.

#### б) дополнительная литература:

1. Кирюхин В.А., Коротков А.И., Павлов А.Н. Общая гидрогеология. – Л.: Недра, 1988. – 359 с.
2. Мироненко В.А. Динамика подземных вод. – Л.: Недра, 1988 – 380 с.

#### в) программное обеспечение

windows 7, лицензия – 48130165 21.02.2011;  
office 2010, лицензия – 49671955 01.02.2012

#### г) профессиональные базы данных

база данных Web of Science  
база данных Scopus  
электронно-библиотечная система eLibrary

#### д) Рекомендуемые интернет-ресурсы (информационные справочные системы)

<http://www.wmo.int/pages/prog/www/DPS/gdps-2.html>



## 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
<b>Лекции</b> <b>(Тема 1-7)</b>	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</p> <p>Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.</p> <p>Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.</p> <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом (семинарском) занятии.</p>
<b>Лабораторные занятия</b> <b>(Тема 1-7)</b>	<p>Внимательно слушать объяснения и рекомендации преподавателя о методах решения поставленной задачи, порядке выполнения работы.</p> <p>В рабочей тетради указывать расчетные формулы, применяемые при решении задачи, отражать промежуточные результаты вычислений.</p> <p>По мере необходимости визуализировать результаты расчетов в виде графиков.</p> <p>Провести анализ полученных результатов и записать в выводах по проведенной работе.</p>
<b>Подготовка к экзамену</b>	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к экзамену и т.д.</p>

## 8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Введение. Системный подход в изучении геосфер Земли. Формирование гидросфе-	Лекции, проводимые с использованием слайд-презентаций Доклады студентов на семинарах с использованием слайд-	Microsoft PowerPoint

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
ры	презентаций	
Основные физические и водно-физические свойства горных пород	Лекции, проводимые с использованием слайд-презентаций Доклады студентов на семинарах с использованием слайд-презентаций	Microsoft PowerPoint
Взаимодействие вод гидросферы	Лекции, проводимые с использованием слайд-презентаций Лабораторные работы, выполняемые с использованием вычислительной техники	Microsoft PowerPoint Microsoft Excel
Движение воды в горных породах	Лекции, проводимые с использованием слайд-презентаций Лабораторные работы, выполняемые с использованием вычислительной техники	Microsoft PowerPoint Microsoft Excel
Формирование состава природных вод	Лекции, проводимые с использованием слайд-презентаций Лабораторные работы, выполняемые с использованием вычислительной техники	Microsoft PowerPoint Microsoft Excel
Геолого-структурное и гидрогеологическое районирование	Лекции, проводимые с использованием слайд-презентаций Лабораторные работы, выполняемые с использованием вычислительной техники	Microsoft PowerPoint Microsoft Excel
Формирование природного мониторинга	Лекции, проводимые с использованием слайд-презентаций Лабораторные работы, выполняемые с использованием вычислительной техники	Microsoft PowerPoint Microsoft Excel

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- 1) **Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
- 2) **Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети



- "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации
- 3) **Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
  - 4) **Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
  - 5) **Помещение для самостоятельной работы** – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

#### **10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.