

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

Экологический факультет

Рекомендовано МСЧН/МО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Гидрология

05.03.06. «Экология и природопользование»
Профиль «Управление природными ресурсами»
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Москва 2020

1. Цели и задачи дисциплины: Дать представление о гидросфере Земли, охарактеризовать условия ее формирования, показать ее роль в биосфере. Рассмотреть техногенное воздействие на гидросферу и пути снижения отрицательного влияния на нее человеческой деятельности

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина Экология относится к вариативной части Б.1.В. (базовой или вариативной) части блока 1 (блок 1, блок 2) учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО РУДН.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общекультурные компетенции			
1	Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).	Математика, Физика, Химия, Информатика, География и экономическая география, Геология, Почвоведение	Учение об атмосфере Ландшафтоведение Геоэкология Геохимия окружающей среды
Общепрофессиональные компетенции			
2	Владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию. (ОПК-1) Владение профессионально профилированными навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, почвоведении и использовать их в области экологии и природопользовании	Математика, Физика, Химия, Информатика, География и экономическая география, Геология, Почвоведение,	Учение об атмосфере Ландшафтоведение Геоэкология Геохимия окружающей среды

	(ОПК-3) способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2); таких нет в стандарте. Владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии..., о состоянии геосфер Земли..., глобальных экологических проблемах (ОПК-2)		
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности _____)			
3	Владение знаниями об основах землеведения..., гидрологии (ПК-1).;	Геология, почвоведение	Ландшафтоведение Геоэкология Геохимия ОС Производственная практика
Профессионально-специализированные компетенции специализации			

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5 - владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении

ПК-1 - способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике

(указываются в соответствии с ОС ВО РУДН/ФГОС ВО)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: Теоретические, методологические и практические основы учения о гидросфере

Уметь: Использовать полученные знания для решения теоретических и практических задач

Владеть: Современными методами оценки гидрологических условий для решения теоретических и практических задач в области экологии и природопользования

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

а) Дневная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет _____ 2 _____ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
Аудиторные занятия (всего)	108	108			
В том числе:	-	-	-	-	-
<i>Лекции</i>	32	32			
<i>Практические занятия (ПЗ)(компьютерный практикум)</i>	70	70			
<i>Семинары (С)</i>					
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-			
Самостоятельная работа (всего)	38	38			
Общая трудоемкость	час	108	108		
	зач. ед.	2	2		

б) Очно-заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр / модуль			
		3/5			
Аудиторные занятия (всего)	54	54			
В том числе:	-	-	-	-	-
<i>Лекции</i>	18	18			
<i>Практические занятия (ПЗ)(компьютерный практикум)</i>	36	36			
<i>Семинары (С)</i>					
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-			
Самостоятельная работа (всего)	54	54			
Общая трудоемкость	час	108	108		
	зач. ед.	3	3		

в) Заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр / модуль			
		3/5			
Аудиторные занятия (всего)	54	54			
В том числе:	-	-	-	-	-
<i>Лекции</i>	18	18			
<i>Практические занятия (ПЗ)(компьютерный практикум)</i>	36	36			
<i>Семинары (С)</i>					
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-			
Самостоятельная работа (всего)	54	54			
Общая трудоемкость	час	108	108		
	зач. ед.	3	3		

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела

	дисциплины	
1	Введение: предмет, содержание и задачи наук о гидросфере	Гидросфера - один из основных компонентов биосферы. История развития наук о гидросфере 1 час.
2	Мировой океан как центральный компонент биосферы	Значение Мирового океана в жизни человечества. Циркуляция океана - одна из трех главных циркуляционных систем биосферы 1 час.
		Происхождение океана и его эволюция в геологической истории Земли 1 час.
		Физика океана. Термогидромеханика. Мелкомасштабные гидродинамические процессы. Оптика океана. Различные виды волн и течения 1 час.
		Химия океана. Химический состав океанских вод, соленость, различные типы вод океана. Главные биогенные элементы океана. Органическое вещество. Химическая эволюция Мирового океана. Донные осадки. Процессы осадконакопления и диагенеза 1 час.
		Биология океана. Виды, структуры и функции океанических экосистем. Морские организмы и факторы внешней среды. Вертикальное распределение жизни в океане 1 час.
		Границы океана: с атмосферой, с континентами, с литосферой. Внутренние границы. Атмосфера и ее роль в океанических процессах. Переходные зоны континентальных и морских вод. Их особенности 1 час.
3	Континентальные воды	Образование и эволюция вод континентов. Роль континентальных вод в гидросфере Земли, функционировании экосистем и жизни человека 1 час.
		Внутриконтинентальные моря и озера. Особенности физико-химических процессов в них. Геология внутренних водоемов. Биология внутриконтинентальных морей и озер. Структура и функции экосистем. Живые организмы. Факторы внешней среды 1 час.
		Речные бассейны и их физико-географические характеристики. Реки, их классификация и особенности физико-химических процессов в них. Средообразующие функции рек 1 час.
		Факторы формирования поверхностных вод суши: метеорологические, подстилающей поверхности, антропогенные 1 час.
		Биология рек. Структура и функции речных экосистем. Живые организмы и факторы внешней среды 1 час.
		Подземные воды. Особенности их формирования, классификация, связь с поверхностными водами 1 час.
		Болота и их особенности. Питание болот и их классификация. Биология болот. Роль болот в биосфере 1 час.
		Ледники. Образование и эволюция ледников. Классификация и строение ледников. Их роль в биосфере и жизни человека. Средообразующая и геологическая деятельность ледников 1 час.
4	Гидросфера и человек	Антропогенное воздействие на компоненты гидросферы: океаны, континентальные воды, подземные воды, болота и ледники 1 час.

(Содержание указывается в дидактических единицах. По усмотрению разработчиков материал может излагаться не в форме таблицы)

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

а) Дневная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ.	Лаб.	Семина	СРС	Все-
---	---------------------------------	-------	--------	------	--------	-----	------

п/п			зан.	зан.			го час.
1.	Введение: предмет, содержание и задачи наук о гидросфере	2	4				6
2.	Мировой океан как центральный компонент биосферы	6	12			18	36
3	Континентальные воды	6	12			20	38
4	Гидросфера и человек	4	8			16	28

б) Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Всего час.
1.	Введение: предмет, содержание и задачи наук о гидросфере	2	4				6
2.	Мировой океан как центральный компонент биосферы	6	12			18	36
3	Континентальные воды	6	12			20	38
4	Гидросфера и человек	4	8			16	28

в) Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Всего час.
1.	Введение: предмет, содержание и задачи наук о гидросфере	2	4				6
2.	Мировой океан как центральный компонент биосферы	6	12			18	36
3	Континентальные воды	6	12			20	38
4	Гидросфера и человек	4	8			16	28

6. Лабораторный практикум (при наличии)

7. Практические занятия (семинары) (при наличии)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	2	Определение по карте Мира главного водораздела Земли. Выделение главных бессточных областей и определение их основных характеристик. Анализ основных параметров главных водосборных бассейнов планеты	1

2	3	Построение карты водосбора и определение основных физико-географических и морфометрические характеристики водосбора.	1
3	3	Определение морфометрических характеристик реки.	1
4	3	Построение гидрографической схемы речной системы.	1
5	1,	Сдача задач 1-4-го заданий. Контрольная работа	2
6	1,2,3,4	Классификация речных притоков по восходящей и нисходящей классификациям	1
7	3	Построение карты густоты речной сети.	1
8	2		1
9	2	Расчет температуры и солености различных зон Мирового океана	1
10	1,2,3,4	Заслушивание докладов по курсу	3
11	1,2,3,4	Заслушивание докладов по курсу	3
12	1,2,3,4	Сдача задач 5-8-го заданий. Контрольная работа	2

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

(описывается материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)).

Дисциплина обеспечена аудиториями для демонстрации презентаций отдельных разделов курса и компьютерными классами для выполнения практических заданий

9. Информационное обеспечение дисциплины

(указывается перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))

а) программное обеспечение

Windows Vista

Microsoft Word 2007

Microsoft Power Point 2007

Opera 9.60

Surfer, Excel

Специализированные программы: Lake, Population, Region.

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://lib.rudn.ru/>

<http://www.nbmgu.ru/>

<http://www.priroda.su>

<http://www.ecosystema.ru>

<http://www.yandex.ru>

<http://www.google.ru>

www.elibrary.ru

<http://www.maik.ru>

<http://www.ecoportal.ru>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

(указывается наличие печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов)

а) основная литература:

1. Богданов Ю.А., Каплин П.А., Николаев С.Д. Происхождение и развитие океана. – М.: Мысль, 1978. – 160 с.
2. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д. Гидрология. – М.: Высшая школа, 2008. – 463 с.
3. Рассказов А.А., Васильева Е.Ю., Горбатов Е.С. Учение о гидросфере.: Учебно-методическое пособие. – М.: РУДН, 2011. – 76 с.: ил.
4. Эдельштейн К.К. Структурная гидрология суши. – М.: ГЕОС, 2005. – 316 с.
5. Атлас океанов. Термины, понятия, справочные таблицы. – М.: ГУНК МО СССР, 1980.

б) дополнительная литература:

1. Алекин О.А. Основы гидрохимии. – Л.: Гидрометеиздат, 1970. – 444 с.
2. Алпатьев А.М. Влагообороты в природе и их преобразования. – Л.: Гидрометеиздат, 1969. – 269 с.
3. Богословский Б.Б. Озероведение. – М.: Изд-во МГУ, 1960. – 335 с.
4. Богословский Б.Б., Самохин А.А., Иванов К.Е., Соколов Д.П. Общая гидрология. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 356 с.
5. Важнов А.Н. Гидрология рек. – М.: Изд-во МГУ, 1976. – 239 с.
6. Виноградов А.П. Введение в геохимию океана. – М.: Наука, 1967. – 212 с.
7. Голубев Г.Н. Гидрология ледников. – Л.: Гидрометеиздат, 1976. – 247 с.
8. Егоров Н.И. Физическая океанография. – Л.: Гидрометеиздат, 1974. – 455 с.
9. Ершова М.Г., Заславская М.Б., Доценко Ю.С., Эдельштейн К.К. Практикум по гидрологии озер и водохранилищ. – М.: Изд. МГУ, 2004.
10. Калесник С.В. Очерки гляциологии. – М.: Географгиз, 1963. – 551 с.
11. Кац Н.Я. Болота земного шара. – М.: Наука, 1971. – 295 с.
12. Ланге О.К. Гидрогеология. – М.: Высшая школа, 1969. – 368 с.
13. Леонтьев О.К. Физическая география Мирового океана. – М.: Изд. МГУ, 1982. – 200 с.
14. Львович М.И. Вода и жизнь. – М.: Мысль, 1986. – 254 с.
15. Михайловский Г.Е. Жизнь и ее организация в пелагиали Мирового океана. – М.: Изд. «Наука», 1992. – 270 с.
16. Синиченко Е.К. Определение расчетных максимальных расходов воды: Методические указания по курсу "Гидрология": для студентов 3 курса специальности «Строительство». – М.: Изд-во РУДН, 2004. – 34 с.
17. Соколов А.А. Вода: проблемы на рубеже XXI века. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 166 с.
18. Сорохтин О.Г., Ушаков С.А. Глобальная эволюция Земли. – М.: МГУ, 1991. – 444 с.
19. Степанов В.Н. Природа Мирового океана. – М.: Просвещение, 1982. – 189 с.
20. Океанология. / Под ред. А.С.Монина. – М.: Изд. «Наука», 1979. – 536 с.

в) программное обеспечение MS Word, Power Point, Excel

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы WORDLAKE

(глобальная база данных озер)

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

(включает в себя методические указания по организации и выполнению СРС при изучении дисциплины, определяет требования и условия выполнения заданий).

Например: методические указания по выполнению практических работ; рекомендации по выполнению заданий по пройденным темам (разделам); рекомендации по оформлению расчетных, графических работ; рекомендации по выполнению и оформлению рефератов, эссе; методические пособия, указания и рекомендации по выполнению контрольных работ,

курсовых проектов (работ); рекомендации по подготовке к аттестационным испытаниям и т.п.

При освоении дисциплины рекомендуется следовать последовательности изучения тем, изложенных в данной программе.

Работа с лекционным материалом

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение основных проблем в гидросфере, существующих и наиболее перспективных охраны гидросферы, в целях сохранения окружающей среды и ресурсосбережению. На лекции необходимо иметь тетрадь для записи лекционного материала. В лекционной тетради необходимо выделить поля для пометок, вопросов, замечаний. Записи лекций должны быть четкими, с указанием числа и названия темы лекции. После лекции конспект желательно обработать, т.е. выделить (прочеркнуть) основные положения темы, выводы, уточнить содержание основных понятий и терминов, правильность написания. Такая проработка лекционного материала облегчит студенту подготовку к текущему и итоговому контролю.

Практические занятия

Цель практических занятий по дисциплине «Учение о гидросфере и гидрология» закрепить у студентов теоретический материал. Практические занятия проходят в форме выполнения задания, которое необходимо также правильно оформить.

Для подготовки к практическому занятию необходимо перечитать конспект лекций, изучить рекомендованную литературу по теме практического занятия.

Для выполнения практического задания студенту необходимо получить свой вариант задания, произвести работу согласно указаниям преподавателя и оформить задание в установленном преподавателем порядке. В ходе практических занятий закрепляются знания о гидросфере, прививаются навыки самостоятельной работы с различными источниками информации.

Студент должен вести активную познавательную работу. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний.

Выполнение и защита практических занятий является обязательным условием допуска к итоговой аттестации.

Реферат

Реферат – самостоятельное научное исследование по направлению, дисциплине, выполняемое студентом по заданию преподавателя кафедры и служащее углубленному познанию избранной темы. Научность исследования выражается в решении некоторой познавательной проблемы, соотнесении теоретических положений с фактами, систематичность изложения, оперировании современной специальной терминологии и т.д.

Реферат является одной из форм отчетности студента по итогам обучения за соответствующий курс (семестр).

Студентам предоставляется право свободного выбора темы из предложенного списка.

Изменение темы реферата допускается по согласованию с преподавателем. Выбор темы реферата осуществляется студентами не позднее 30 дней от начала семестра. Защита реферата происходит публично.

Подбор литературы по теме реферата осуществляется студентом самостоятельно. Преподаватель лишь помогает ему определить основные направления работы, указывает наиболее важные научные источники, которые следует использовать при ее написании, разъясняет, где их можно найти. При подборе литературы рекомендуется использовать фонды научных библиотек, электронных каталогов и сети Интернет.

План написания реферата составляется студентом самостоятельно, и согласовывается с преподавателем. Содержание реферата должно соответствовать теме и плану.

Реферат должен включать следующие основные разделы:

Титульный лист

Содержание. Включает порядок расположения основных частей с указанием страниц, на которых соответствующий раздел начинается.

Введение. В нем автор обосновывает научную актуальность, практическую значимость, новизну темы, а также указывает цель и задачи, проводимого исследования.

Основная часть. Структура и состав основной части может меняться в зависимости от специфики и направления выполняемой работы.

Заключение (или выводы). В заключении подводятся итоги проведенному исследованию, формулируются предложения и выводы автора, вытекающие из всей работы.

Список литературы. В список литературы включаются только те работы, на которые сделаны ссылки в тексте реферата. Список оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003.

Приложения.

Приводятся используемые в работе документы, таблицы, графики, схемы и др. (аналитические табличные и графические материалы могут быть приведены также в основной части).

В ходе выполнения работы студент по мере необходимости обращается за консультацией к преподавателю.

Выполненный и оформленный реферат в сброшюрованном виде сдается на проверку преподавателю, оценка выставляется в ходе публичной защиты и учитывается при аттестации студента (экзамен).

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Рабочей программой дисциплины «Учение о гидросфере и гидрология» предусмотрена самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- изучение отдельных разделов тем дисциплины;
- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к выполнению практических и контрольных работ;
- подготовка рефератов, презентаций и докладов;
- работу с ресурсами Интернета.

Последовательность всех контрольных мероприятий изложена в календарном плане, который доводится до сведения каждого студента в начале семестра. Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Самостоятельная работа по учению о гидросфере завершается защитой студентом реферата во время текущего семестра.

Примерная тематика самостоятельных рефератов:

1. Гидросфера – одна из основных составляющих биосферы.
2. Мировой океан, его происхождение и эволюция в геологической истории Земли.
8. Срединно-океанические хребты и их роль в формировании океанов.
9. Мезозойско-кайнозойский этап развития океанов.
10. Волны и течения в океанах.
11. Цунами.
12. Химический состав океанских вод.

13. Морская экосистема и жизнь в океане.
14. Морские организмы и факторы внешней среды.
15. Биологические процессы и круговорот химических веществ в океане.
16. Вода в жизни человека.
17. Дожди их классификация и широтные особенности.
18. Антропогенное воздействие на океан.
19. Роль континентальных вод в гидросфере Земли.
20. Особенности физико-химических процессов во внутриконтинентальных морях и озерах.
21. Геология и генезис разных типов озерных котловин.
22. Эволюция палеогеографического распределения озер в мезозое и кайнозое.
23. Структура и функции лимногенных экосистем.
24. Физико-географические характеристики речного бассейна реки (Волги, Днепра, Москва реки, Енисея и др.).
25. Средообразующие функции рек (название конкретной реки).
26. Особенности факторов формирования поверхностных вод суши.
27. Структура и функции речных экосистем.
28. Особенности формирования подземных вод.
29. Болотные экосистемы.
30. Антропогенное воздействие на континентальные воды.
31. Карст и суффозия. Формирование и эволюция.
33. Роль ледников в биосфере и жизни человека.
34. Антропогенное воздействие на ледники.
35. Гидросфера – источник биологических, вещественных и энергетических ресурсов.

Требования к выполнению и оформлению самостоятельной работы - реферата

1. Объем работы – 6-10 стр. А4 (Times New/Roman, размер шрифта 14, интервал полуторный).
2. Структура работы:
 1. Введение (актуальность, обоснование выбора темы, цель, задачи исследования, методы исследования, основные понятия, термины, принятые в курсовой работе).
 2. Две-три главы, раскрывающие содержание темы.
 3. Заключение – основные выводы студента по работе.
 4. Список литературы (5-10 лит. источников, Интернет-источники).
3. Работа пишется по литературным источникам с обязательными ссылками на лит. источники. При дословном цитировании цитируемый текст берется в кавычки и указываются номера страниц литературного источника.
4. Работа иллюстрируется картами, графиками, схемами, диаграммами, как выполненными студентом, например, по статистическим данным, так и заимствованными из литературы. В последнем случае обязательна ссылка.
5. Выполненная и оформленная работа представляется и докладывается на семинарских занятиях в течение 7-10 минут.
6. Для иллюстрации доклада готовится компьютерная презентация, отражающая основное содержание доклада (10 слайдов, включая титульный слайд, цели и задачи работы, основные выводы, список источников для составления презентации).
7. Работа оценивается с учетом:
 - 1) глубины раскрытия темы (7 баллов);
 - 2) оформления работы (3 балла);
 - 3) доклада, презентация и ответы на вопросы (5 баллов).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №
 по учению о гидросфере

Выполнена: студентом 1 курса 101 группы
 Петровым Иваном
 Проверено: доц, к.г.н. А.М. Алейниковой

Москва-20__ г.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (разрабатываются и оформляются в соответствии с требованиями «Регламента формирования фондов оценочных средств (ФОС)», утвержденного приказом ректора от 05.05.2016 № 420).

ФОС по дисциплине включает:

- Описание БРС и шкалы оценивания;
- Перечень компетенций;
- комплекс вопросов для подготовки к итоговой аттестации;
- комплекс заданий к контрольной работе

12.1. Балльно-рейтинговая система оценки и характеристика шкалы оценивания

Компетенции	Раздел	Вид задания	Число заданий	Кол-во баллов за 1 задание	Сумма баллов за задания
ОПК-5; ПК-1.	Гидросфера – теория и практика	1. Теоретический материал:	8	0,25	2
		2. Теоретический материал	8	1	8
		3. Лабораторные работы: 3.1. Океаны 3.2. Подземные воды 3.3. Реки 3.4. Озера 3.5. Болота 3.6. Ледники	6	5	30
	Самостоятельная работа	1. Самостоятельная работа: содержание доклад презентация ответы на вопросы	1	4 4 4 4	16
		5. Контрольные работы: 5.1. Океаны 5.2. Поверхностные воды	2	7	14

		7. Итоговое испытание (экзамен)	1		30
		ИТОГО			100
		Бонусные баллы за усердие и			3

* Тесты представлены в системе ТУИС и являются обязательным условием допуска к итоговой аттестации по дисциплине. В БРС оценка успешности тестирования не включается. Максимальное количество кредитов при изучении курса – 3. При этом между количеством баллов и количеством кредитов устанавливается следующее соотношение:

Соотношение количества баллов и кредитов

Общая сумма баллов	Итоговая оценка	Количество кредитов
91 – 100	5 (A)	3
86 – 90	4 (B)	3
81 – 85	3 (C)	2
76 – 80	2 (D)	1
71 – 75	3+ (D)	1
66 – 70	3 (D)	1
61 – 65	2 (E)	1
56 – 60	3 (E)	1
51 – 55	2 (F)	0
46 – 50	1 (F)	0
41 – 45	2 (F)	0
36 – 40	1 (F)	0
31 – 35	2 (F)	0
26 – 30	1 (F)	0
21 – 25	2 (F)	0
16 – 20	1 (F)	0
11 – 15	2 (F)	0
6 – 10	1 (F)	0
1 – 5	2 (F)	0

Расшифровка оценок также принимается по указанному документу:

- А: "Отлично" - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
- В: "Очень хорошо" - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
- С: "Хорошо" - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- D: "Удовлетворительно" - теоретическое содержание курса освоено частично. но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
- E: "Посредственно" - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
- FX: "Условно неудовлетворительно" - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной

самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.

– F: "Безусловно неудовлетворительно" - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

1.2.2. Перечень компетенций и этапы их формирования

№	Компетенции	Этапы формирования
ОПК-5	владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	Темы 1-4
ПК-1	способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике	Темы 2-4

12.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

Тема, профессиональные компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценки
Тема 1. Введение: предмет, содержание и задачи наук о гидросфере ОПК5	владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	<p>Отлично: теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. Географическая номенклатура полностью и правильно сдана.</p> <p>Хорошо: теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Географическая номенклатура полностью и частично правильно сдана.</p> <p>Удовлетворительно: теоретическое содержание курса освоено частично. но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки. Географическая номенклатура не полностью и частично правильно сдана.</p> <p>Неудовлетворительно: теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. Географическая номенклатура не сдана.</p>
Тема 2. Мировой океан как центральный компонент биосферы ОПК5, ПК-1	<p>владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</p> <p>способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны</p>	<p>Отлично: теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.</p> <p>Хорошо: теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические</p>

	окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике	<p>навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены</p> <p>Удовлетворительно: теоретическое содержание курса освоено частично. но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.</p> <p>Неудовлетворительно: теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>
Тема 3. Континентальные воды <i>ОПК5, ПК-1</i>	<p>владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</p> <p>способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике</p>	<p>Отлично: теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.</p> <p>Хорошо: теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены</p> <p>Удовлетворительно: теоретическое содержание курса освоено частично. но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.</p> <p>Неудовлетворительно: теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>
Тема 4. Гидросфера и человек <i>ОПК5, ПК-1</i>	<p>владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</p> <p>способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике</p>	<p>Отлично: теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.</p> <p>Хорошо: теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены</p> <p>Удовлетворительно: теоретическое содержание курса освоено частично. но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.</p> <p>Неудовлетворительно: теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>

12.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

Вопросы для подготовки к аттестации

1) Понятие «гидросфера». Состав гидросферы. Гидрология. Образование гидросферы и ее динамика. Значение гидросферы. Вода и ее уникальные свойства. Влагооборот. Водный баланс. Круговорот воды в природе. Актуальные экологические водные проблемы мира.

2) Мировой океан. Понятия: океан, море, залив, пролив. Соленость, плотность морской воды, их характерные черты распределения. Газы в мировом океане. Температура океана и ее черты распределения свойства. Прозрачность, цвет морских вод и их особенности. Билюминисценция, звукопроводимость. Вертикальная структура Мирового океана. Приливы и их основные черты. Главные элементы рельефа дна мирового океана. Теория литосферных плит. Водный баланс Мирового океана. Водные массы, океанические фронты. Лед в океане, типы морского льда. Волны по происхождению, длине, цунами. Элементы волны. Течения Мирового океана и их типы: по происхождению, глубине, температуре. Океан как среда жизни, бенталь, пелагиаль. Органический мир океана и его распределение. Природные ресурсы океана. Морские берега и их типы, абразионные и аккумулятивные берега.

3) Гидрографическая сеть, речная сеть. Ложбина, лощина, суходол, долина, река. Типы рек по размеру, условиям протекания, источникам питания, водному режиму, ледовому режиму. Порядок рек речной системы. Исток, устье, дельта, эстуарий. Скорость течения реки, годограф. Стречень реки, динамическая ось. Формула Шези. Особенности движения воды в реках. Густота речной сети. Коэффициент извилистости. Речной бассейн, поверхностный и подземный водосбор, водораздел. Бифуркация речных вод. Определение площади водосбора реки, гидрографическая схема. Элементы долины и поймы. Речные долины по происхождению. Морфологические элементы русла. Поперечное течение реки. Продольный профиль реки. Базис эрозии. Уклон. Типы питания рек и водного режима. Водный баланс реки. Водный режим рек, фазы водного режима. Речной сток: расход, объем стока, модуль стока, слой стока; факторы формирования речного стока. Речные наносы, мутность реки, твердый сток. Реки по характеру ледового режима. Жизнь в реках. Использование рек, экологические проблемы рек, эвтрофирование. Опасные гидрологические явления.

4) Понятие озеро. Лимнология. Генетические типы озерных котловин и их примеры. Типы озер по водному режиму, по солености. Рапа, садка, самоосадочные озера. Типы озер по химическому составу, по питательности. Морфометрические характеристики озера. Баланс озера. Химизм озерных вод. Прямая и обратная температурная стратификация, термоклин. Сейши. Зоны в озере по условиям обитания организмов. Эволюция озер. Значение озер. Экологические проблемы озер (на примере Каспийского и Аральского морей).

5) Водохранилища. 3 характерные части водохранилища. Черты водохранилища схожие с реками и с озерами. Экологические проблемы водохранилищ и пути их решения

6) Водно-болотные угодья, примеры. Типы водно-болотных угодий. Функции водно-болотных угодий. Значение водно-болотных угодий. Болота и заболоченные земли. Условия образования болот. Строение болот (торфяная залежь, инертный слой, деятельный слой). Эволюция болот. Болота по условиям водно-минерального питания. Другие классификации болот. Значение болот, использование торфа. Экологические проблемы, связанные с осушением болот, торфяными пожарами.

7) Подземные воды, гидрогеология. Участие подземных вод в круговороте воды, взаимодействие речных и грунтовых вод. Водоносный горизонт, водоносный пласт, водоносный комплекс, гидрогеологический бассейн, водоупорные породы, область разгрузки. Водонепроницаемость, влажность, влагоемкость, водонасыщение, водоотдача, водопонижение, капиллярность, пористость горных пород. Грунт, плотность, скважность, трещиноватость грунта, гранулометрический состав грунта, десукция. Движение подземных вод: просачивание, фильтрация, инфильтрация, инфлюация. Виды воды в грунтах. Типы подземных вод по происхождению, по характеру вмещающих воду грунтов, по гидравлическим условиям, по минерализации. Физические свойства и химический состав подземных вод. Зоны распространения подземных вод (аэрации и насыщения) и типы подземных вод в этих зонах. Значение подземных вод.

8) Вечная мерзлота, геокриология. Криолитозона, сезонно-талый слой, широтно-мерзлотные зоны. Происхождение и распространение в России вечной мерзлоты. Подземные льды. Структурный микрорельеф (каменные многоугольники, кольца, полигональные решетки и т.д.). Криогенные процессы (морозобойное растрескивание, пучение, солифлюкция, термокарст, термоабразия). Понятия: наледи, курумы, аласы. Экологические проблемы при инженерных изысканиях, связанные с вечной мерзлотой.

9) Оледенение Земли. Гляциология. Хионосфера. Снеговая граница, ее максимальные и минимальные высоты по широтам. Возникновение и развитие ледников. Стадии преобразования льда. Исторические покровные оледенения на Земле и в России, «следы» покровных оледенений, возможные причины оледенений. Типы оледенений. Покровное оледенение, озеро Восток в Антарктиде. Питание ледников. Лавины, классификация лавин. Строение ледника (фирновый бассейн, язык). Особенности движения ледника, пульсирующие ледники. Трещины, ледопады, бергшруд. Баланс массы ледника, аккумуляция, абляция. Ледниковые процессы и формы рельефа (морена, зандр и т.д.), типы морен. Типы горных ледников. Ледниковые комплексы, сетчатое оледенение. Сели, селевая опасность и меры борьбы с ней.

10) Поверхностные воды г. Москвы и их состояние. Экологические проблемы водоснабжения Москвы, причины их возникновения и пути решения. Гидрогеологическая обстановка в Москве, динамика подземных вод. Методы очистки вод.

Примеры контрольных вопросов по карте

1. Состав гидросферы. Происхождение гидросферы. Ювенильная вода.
2. Влагооборот. Формула влагооборота и соотношение составляющих.
3. Покажите на контурной карте границу паковых льдов северного полушария и течение Гольфстрим. Какое влияние оказывает течение на прилегающие территории?
4. Значение гидросферы. Вода и ее свойства.
5. Батиграфическая кривая морского дна. Высотные ступени океана.
6. Покажите на контурной карте границу плавучих льдов северного полушария в марте и Северо-атлантическое течение. Какое влияние оказывает течение на прилегающие территории?
7. Водный баланс. Круговорот воды. Проблема пресной воды.
8. Морфоструктуры океанического дна и их особенности.
9. Покажите на контурной карте границу плавучих льдов северного полушария в августе и Лабрадорское течение. Какое влияние оказывает течение на прилегающие территории?
10. Океаны. Моря. Залив. Пролив. (определения)
11. Затухание ветровых волн с глубиной.
12. Покажите на контурной карте границу паковых льдов северного полушария и Гренландское течение. Какое влияние оказывает течение на прилегающие территории?
13. Соленость. Плотность воды. Газы в мировом океане.
14. Возможная скорость цунами. Скорость цунами в зависимости от глубины.
15. Покажите на контурной карте границу плавучих льдов северного полушария в марте и Аляскинское течение. Какое влияние оказывает течение на прилегающие территории?
16. Классификации притоков рек: восходящая и нисходящая
17. Охарактеризовать бассейн реки (по выбору преподавателя)
18. Составить гидрограф реки
19. Понятия: расход реки, живое течение, скорость течения.

Примерная тематика самостоятельных рефератов:

1. Гидросфера – одна из основных составляющих биосферы.
2. Мировой океан, его происхождение и эволюция в геологической истории Земли.
8. Срединно-океанические хребты и их роль в формировании океанов.

9. Мезозойско-кайнозойский этап развития океанов.
10. Волны и течения в океанах.
11. Цунами.
12. Химический состав океанских вод.
13. Морская экосистема и жизнь в океане.
14. Морские организмы и факторы внешней среды.
15. Биологические процессы и круговорот химических веществ в океане.
16. Вода в жизни человека.
17. Дожди их классификация и широтные особенности.
18. Антропогенное воздействие на океан.
19. Роль континентальных вод в гидросфере Земли.
20. Особенности физико-химических процессов во внутриконтинентальных морях и озерах.
21. Геология и генезис разных типов озерных котловин.
22. Эволюция палеогеографического распределения озер в мезозое и кайнозое.
23. Структура и функции лимногенных экосистем.
24. Физико-географические характеристики речного бассейна реки (Волги, Днепра, Москва реки, Енисея и др.).
25. Средообразующие функции рек (название конкретной реки).
26. Особенности факторов формирования поверхностных вод суши.
27. Структура и функции речных экосистем.
28. Особенности формирования подземных вод.
29. Болотные экосистемы.
30. Антропогенное воздействие на континентальные воды.
31. Карст и суффозия. Формирование и эволюция.
33. Роль ледников в биосфере и жизни человека.
34. Антропогенное воздействие на ледники.
35. Гидросфера – источник биологических, вещественных и энергетических ресурсов.

Требования к выполнению и оформлению самостоятельной работы - реферата

1. Объем работы – 6-10 стр. А4 (Times New/Roman, размер шрифта 14, интервал полуторный).
2. Структура работы:
 1. Введение (актуальность, обоснование выбора темы, цель, задачи исследования, методы исследования, основные понятия, термины, принятые в курсовой работе).
 2. Две-три главы, раскрывающие содержание темы.
 3. Заключение – основные выводы студента по работе.
 4. Список литературы (5-10 лит. источников, Интернет-источники).
3. Работа пишется по литературным источникам с обязательными ссылками на лит. источники. При дословном цитировании цитируемый текст берется в кавычки и указываются номера страниц литературного источника.
4. Работа иллюстрируется картами, графиками, схемами, диаграммами, как выполненными студентом, например, по статистическим данным, так и заимствованными из литературы. В последнем случае обязательна ссылка.
5. Выполненная и оформленная работа представляется и докладывается на семинарских занятиях в течение 7-10 минут.
6. Для иллюстрации доклада готовится компьютерная презентация, отражающая основное содержание доклада (10 слайдов, включая титульный слайд, цели и задачи работы, основные выводы, список источников для составления презентации).

7. Работа оценивается с учетом:
- 1) глубины раскрытия темы (7 баллов);
 - 2) оформления работы (3 балла);
 - 3) доклада, презентация и ответы на вопросы (5 баллов).

Оформление титульного листа, пример

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
Экологический факультет

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №
по учению о гидросфере

Выполнена: студентом 1 курса 101 группы
Петровым Иваном
Проверено: доц, к.г.н. А.М. Алейниковой

Москва-20__ г.

12.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций).

Оценка знаний, умений и навыков проводится с использованием компонентов ФОС, представленных в пп. 12.1-12.4, в соответствии с последовательностью приобретения компетенций, указанной в табл. п. 12.3.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС ВО.

Разработчики:

Доцент каф. геоэкологии _____
должность, название кафедры

подпись

А.М. Алейникова
инициалы, фамилия

Руководитель программы

Доцент кафедры геоэкологии _____
должность, название кафедры

подпись

Е.А. Парахина
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

геоэкологии _____
название кафедры

подпись

Е.В. Станис _____
инициалы, фамилия