

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.05.2023 11:27:06
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Институт Экологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Гидрология

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

05.03.06 Экология и природопользование

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Профиль Управление природными ресурсами

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины « Гидрология» является 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

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Гидрология» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.1 Знать базовые основы фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования
		ОПК-1.2 Уметь применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования
		ОПК-1.3 Владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знать фундаментальные основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы
		ОПК-2.2 Уметь применять фундаментальные знания по экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы в профессиональной деятельности
		ОПК-2.3 Владеть методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ПК-6	Способен организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу	ПК – 6.1 Знать методические основы проведения научных исследований, требования авторского права и научной этики ПК-6.2 Уметь осуществлять прогноз техногенного воздействия, анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов ПК-6.3 Владеть навыками организации полевых и камеральных работ, разработкой практических рекомендаций по управлению природопользованием

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Гидрология» относится к вариативной компоненте блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Гидрология».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	География	Учение об атмосфере, Климатология, Методы контроля окружающей среды
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Биология	Учение об атмосфере, Климатология, Ресурсоведение и основы природопользования, Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды
ПК-6	Способен организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу	Экология	Учение об атмосфере, Климатология, Методы контроля окружающей среды, Ресурсоведение и основы природопользования

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Гидрология» составляет 3_ зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	34			34	
в том числе:					
Лекции (ЛК)	17			17	
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17			17	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	56			56	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18			18	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108		108	
	зач.ед.	3		3	

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	34			34	
в том числе:					
Лекции (ЛК)	17			17	
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17			17	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	38			38	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	36			36	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108		108	54
	зач.ед.	3		3	3

* - заполняется в случае реализации программы в очно-заочной форме

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	12			12	
в том числе:					
Лекции (ЛК)	4			4	
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	8			8	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	92			92	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	4			4	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108		108	
	зач.ед.	3		3	

* - заполняется в случае реализации программы в заочной форме

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
1. Вода в природе и жизни человека	Понятие и характеристика объектов гидросферы. Водные ресурсы и водное законодательств	ЛК
2. Химические и физические свойства природных вод	Вода как химическое соединение, его состав и структура. Химические свойства природных вод. Физические свойства природных вод	ЛК, СЗ
3. Гидрология Мирового океана	Мировой океан и его части. Происхождение и состав Морские льды, волнения и течения. Ресурсы Мирового океана	ЛК, СЗ
4. Континентальные поверхностные воды	Гидрология рек: типы, морфология, морфометрия и питание Водный режим рек Движение воды в реках. Термический и ледовый режим рек. Гидрохимический и гидробиологический режимы рек Гидрология озер. Гидрология водохранилищ	ЛК, СЗ
5. Подземные воды и болота. Ледники	Гидрология болот Гидрология ледников. Гидрология подземных вод	ЛК, СЗ
6. Водные экосистемы и антропогенное воздействие на природные водные экосистемы	Водные экосистемы, их абиотические и биотические компоненты. Антропогенные воздействия на природные воды и методы гидрологических исследований	ЛК, СЗ
1. Вода в природе и жизни человека	Понятие и характеристика объектов гидросферы. Водные ресурсы и водное законодательств	ЛК, СЗ
2. Химические и физические свойства природных вод	Вода как химическое соединение, его состав и структура. Химические свойства природных вод. Физические свойства природных вод	ЛК, СЗ
3. Гидрология Мирового океана	Мировой океан и его части. Происхождение и состав Морские льды, волнения и течения. Ресурсы Мирового океана	ЛК, СЗ
4. Континентальные поверхностные воды	Гидрология рек: типы, морфология, морфометрия и питание Водный режим рек Движение воды в реках. Термический и ледовый режим рек. Гидрохимический и гидробиологический режимы рек Гидрология озер. Гидрология водохранилищ	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Нагалецкий Ю.Я., Папенко И.Н., Нагалецкий Э.Ю. Гидрология. М.: Лань, 2022, 380 с.
2. Берникова Т.А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии. М.: Лань, 2021, 428 с.
2. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д. Гидрология. М.: Высшая школа, 2017. 463 с.

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.Мониной. □ М.: Изд. «Наука», 1979. – 536 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Троицкий мост»
-

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>
-

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Гидрология».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Гидрология» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН (положения/порядка).

акта РУДН (положения/порядка).

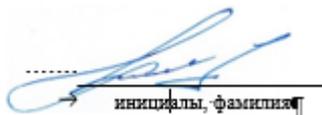
РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент департамента
рационального природопользования



А.М. Алейникова

Директор департамента
рационального природопользования



инициалы, фамилия

Д.Е. Кучер

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент, департамент
рационального
природопользования



Парахина Е.А.

ПРИЛОЖЕНИЕ

РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Гидрология

3 семестр

Максимальное число баллов, набранных в семестре -100

Компетенции	Раздел	Вид задания	Число заданий	Кол-во баллов за 1 задание	Сумма баллов за задания
ОПК-1, ОПК-2, ПК-6.	Гидросфера – теория и практика	1. Теоретический материал (тесты по	8	1	8
		2. Лабораторные работы: 2.1.Океаны I 2.2 Океаны II 2.3. Подземные воды 2.4. Реки 2.5. Озера 2.6. Болота 2.7. Ледники	7	4 5 5 6 4 3 5	32
	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа: содержание доклад презентация ответы на вопросы	1	4 4 4 3	15
		Контрольные работы: 1. Океаны 2. Подземные воды, реки 3. Озера, болота, ледники	3	5 5 5	15
		7. Итоговое испытание (экзамен)	1		30
		ИТОГО			100
		Бонусные баллы за усердие и			3

Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем, не позднее 2-х недель после её выполнения по учебному плану. Работы, предоставленные с опозданием, не оцениваются, коллоквиумы (контрольные работы) не переписываются. Студенты, выполнившие и сдавшие все задания в течение семестра, допускаются к экзамену (экзаменационному испытанию). **Студенты, не сдавшие все практические работы, к экзамену не допускаются и не могут быть аттестованы.** Невыполненные работы могут быть выполнены и сданы в следующем семестре по согласованию с преподавателями в установленном порядке.

Критерии оценивания:

1. **Тест по итогам занятия:** полный ответ на все вопросы – максимальный балл – 1, за каждый ответ пропорциональная доля от макс., в зависимости от количества вопросов.

2. **Лабораторные работы:** максимальная оценка - 6: пояснительная записка – тема раскрыта полностью – 2,5, частично – 1,5, не раскрыта - 0; картографический материал: полный и правильный - 2, частично полный - 1; недостаточный – 0,5, отсутствует - 0; библиографические ссылки: достаточные и правильно оформленные - 1, неполные и неправильно оформленные – 0,5, недостаточные или отсутствуют – 0. При отсутствии одного из обязательных элементов работа не засчитывается и баллы за неё не выставляются.

4. **Самостоятельная работа,** максимальное количество баллов – 15: хорошее содержание – 4, хороший доклад – 4, красиво оформленная презентация – 4, правильные ответы на вопросы – 3 балла.

5. **Контрольная работа:** ответ полный, правильный – 5 баллов, недостаточно полный, но правильный 4, частично неправильный 3, частично правильный – 2, неправильный – 0.

6. **Итоговое испытание, максимальный балл 30** (3 основных вопроса и два дополнительных). Основной вопрос ответ правильный полный с объяснениями и примерами – 8 баллов, ответ правильный неполный 7-6 баллов, ответ частично неправильный 3 – 5 баллов, ответ неправильный – 0. Дополнительный вопрос - правильный – 3, частично правильный – 2-1, неправильный – 0 баллов. **Студенты, написавшие итоговое испытание менее чем на 30% не аттестуются.**

Ведущий преподаватель

Алейникова А.М.

Зав. Деп. Экологии и природопользования

Д.Е. Кучер

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление: 05.03.06 «Экология и природопользование»

Дисциплина: Гидрология

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	ФОСы (формы контроля уровня освоения ООП)										Баллы темы	Баллы раздела	
			Аудиторная работа					Самостоятельная работа							
			Опрос	Тест	Коллоквиум	Контрольная работа	Дискуссия	Эссе	Выполнение ДЗ	Реферат	Творческий проект	Выполнение КР/КП			Экзамен/Зачет
ОП К-1, ОП К-	Раздел 1: Гидросфера – теория и практика	Тема 1: Океаны	2			7			5						49
		Тема 2: Подземные воды	2						5						

2, ПК -6.		Тема 3: Реки	2			7			5					
		Тема 4: Озе ра	1						5					
		Тема 5: Бол ота	1						5					
		Тема 6: Лед ники	2						5					
ОП К- 1, ОП К- 2, ПК -6	Раздел 2:Реф ерат	Содержание							4					16
		Доклад							4					
		Презентация							4					
		Ответы на вопросы							4					
ОП К- 1, ОП К- 2, ПК -6		Рубежная аттестация				3 0							30	
		ИТОГО	1 0			4 4			4 6					100

Экзаменационные билеты

Дисциплина «Гидрология»

Экзаменационный билет № 1.

- 1) Понятие «гидросфера». Состав гидросферы. Гидрология. Образование гидросферы и ее динамика. Значение гидросферы.
- 2) 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.
- 3) Водохранилища. 3 характерные части водохранилища. Черты водохранилища схожие с реками и с озерами. Экологические проблемы водохранилищ и пути их решения.
- 4) Вечная мерзлота, геокриология. Криолитозона, сезонно-талый слой, широтно-мерзлотные зоны. Происхождение и распространение в России вечной мерзлоты. Подземные льды.
- 5) Водно-болотные угодья, примеры. Типы водно-болотных угодий. Функции водно-болотных угодий. Значение водно-болотных угодий.

Экзаменационный билет № 2.

- 1) Оледенение Земли. Гляциология. Хионосфера. Снеговая граница, ее максимальные и минимальные высоты по широтам. Возникновение и развитие ледников.
 - 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.
 - 3) Понятие озера. Лимнология. Генетические типы озерных котловин и их примеры. Типы озер по водному режиму, по солености. Рапа, садка, самоосадочные озера.
 - 4) 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.
 - 5) 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.
-

Экзаменационный билет № 3.

- 1) Оледенение Земли. Гляциология. Хионосфера. Снеговая граница, ее максимальные и минимальные высоты по широтам. Возникновение и развитие ледников. Стадии преобразования льда.
 - 2) Водно-болотные угодья, примеры. Типы водно-болотных угодий. Функции водно-болотных угодий. Значение водно-болотных угодий. Болота и заболоченные земли.
 - 3) Вода и ее уникальные свойства. Влагооборот. Водный баланс.
 - 4) Прозрачность, цвет морских вод и их особенности. Биолюминисценция, звукопроводимость. Вертикальная структура Мирового океана. Приливы и их основные черты.
 - 5) Скорость течения реки, годограф. Стрежень реки, динамическая ось. Формула Шези. Особенности движения воды в реках. Густота речной сети.
-

Экзаменационный билет № 4.

- 1) Исток, устье, дельта, эстуарий. Скорость течения реки, годограф. Стрежень реки, динамическая ось. Формула Шези. Особенности движения воды в реках. Густота речной сети.
- 2) Типы озер по химическому составу, по питательности. Морфометрические характеристики озера. Баланс озера. Химизм озерных вод.
- 3) Условия образования болот. Строение болот (торфяная залежь, инертный слой, деятельный слой). Эволюция болот.
- 4) Водонепроницаемость, влажность, влагоемкость, водонасыщение, водоотдача, водопонижение, капиллярность, пористость горных пород. Грунт, плотность, скважность, трещиноватость грунта, гранулометрический состав грунта, десукция.

5) Структурный микрорельеф (каменные многоугольники, кольца, полигональные решетки и т.д.). Криогенные процессы (морозобойное растрескивание, пучение, солифлюкция, термокарст, термоабразия).
Понятия: наледи, курумы, аласы.

Экзаменационный билет № 5.

1. Мировой океан. Понятия: океан, море, залив, пролив. Соленость, плотность морской воды, их характерные черты распределения. Газы в мировом океане.
 2. Исторические покровные оледенения на Земле и в России, «следы» покровных оледенений, возможные причины оледенений. Типы оледенений.
 3. Водно-болотные угодья, примеры. Типы водно-болотных угодий. Функции водно-болотных угодий. Значение водно-болотных угодий. Болота и заболоченные земли.
 4. Круговорот воды в природе. Актуальные экологические водные проблемы мира.
 5. Коэффициент извилистости. Речной бассейн, поверхностный и подземный водосбор, водораздел. Бифуркация речных вод. Определение площади водосбора реки, гидрографическая схема.
-

Экзаменационный билет № 6.

1. Главные элементы рельефа дна мирового океана. Теория литосферных плит. Водный баланс Мирового океана. Водные массы, океанические фронты.
 2. Элементы долины и поймы. Речные долины по происхождению. Морфологические элементы русла. Поперечное течение реки. Продольный профиль реки. Базис эрозии. Уклон.
 3. Прямая и обратная температурная стратификация, термоклин. Сейши. Зоны в озере по условиям обитания организмов.
 4. Болота по условиям водно-минерального питания. Другие классификации болот. Значение болот, использование торфа. Экологические проблемы, связанные с осушением болот, торфяными пожарами.
 5. Водохранилища. 3 характерные части водохранилища. Черты водохранилища схожие с реками и с озерами. Экологические проблемы водохранилищ и пути их решения
-

Экзаменационный билет № 7.

1. Движение подземных вод: просачивание, фильтрация, инфильтрация, инфлюация. Виды воды в грунтах.
2. Понятия: наледи, курумы, аласы. Экологические проблемы при инженерных изысканиях, связанные с вечной мерзлотой.
3. Покровное оледенение, озеро Восток в Антарктиде. Питание ледников. Лавины, классификация лавин.

4. Лед в океане, типы морского льда. Волны по происхождению, длине, цунами. Элементы волны.
 5. 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.
-

Экзаменационный билет № 8.

1. Речные долины по происхождению. Морфологические элементы русла. Поперечное течение реки. Продольный профиль реки. Базис эрозии. Уклон.
 2. Эволюция озер. Значение озер. Экологические проблемы озер (на примере Каспийского и Аральского морей).
 3. Типы подземных вод по происхождению, по характеру вмещающих воду грунтов, по гидравлическим условиям, по минерализации.
 4. Строение ледника (фирновый бассейн, язык). Особенности движения ледника, пульсирующие ледники. Трещины, ледопады, бергшунд.
 5. Понятие «гидросфера». Состав гидросферы. Гидрология. Образование гидросферы и ее динамика. Значение гидросферы.
-

Экзаменационный билет № 9.

1. Течения Мирового океана и их типы: по происхождению, глубине, температуре. Океан как среда жизни, бенталь, пелагиаль.
 2. Типы питания рек и водного режима. Водный баланс реки. Водный режим рек, фазы водного режима.
 3. Физические свойства и химический состав подземных вод. Зоны распространения подземных вод (аэрации и насыщения) и типы подземных вод в этих зонах. Значение подземных вод.
 4. Баланс массы ледника, аккумуляция, абляция. Ледниковые процессы и формы рельефа (морена, зандр и т.д.), типы морен.
 5. Условия образования болот. Строение болот (торфяная залежь, инертный слой, деятельный слой). Эволюция болот. Болота по условиям водно-минерального питания.
-

Экзаменационный билет № 10.

1. Органический мир океана и его распределение. Природные ресурсы океана. Морские берега и их типы, абразионные и аккумулятивные берега.
2. Речной сток: расход, объем стока, модуль стока, слой стока; факторы формирования речного стока. Речные наносы, мутность реки, твердый сток.
3. Типы горных ледников. Ледниковые комплексы, сетчатое оледенение. Сели, селевая опасность и меры борьбы с ней.
4. Вечная мерзлота, геокриология. Криолитозона, сезонно-талый слой, широтно-мерзлотные зоны. Происхождение и распространение в России вечной мерзлоты.

5. 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.

Экзаменационный билет № 11.

1. Реки по характеру ледового режима. Жизнь в реках. Использование рек, экологические проблемы рек, эвтрофирование. Опасные гидрологические явления.
2. Влагооборот. Водный баланс. Круговорот воды в природе. Актуальные экологические водные проблемы мира.
3. Оледенение Земли. Гляциология. Хионосфера. Снеговая граница, ее максимальные и минимальные высоты по широтам. Возникновение и развитие ледников.
4. 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.
5. Происхождение и распространение в России вечной мерзлоты. Подземные льды. Структурный микрорельеф (каменные многоугольники, кольца, полигональные решетки и т.д.).

Экзаменационный билет № 12.

1. Мировой океан. Понятия: океан, море, залив, пролив. Соленость, плотность морской воды, их характерные черты распределения. Газы в мировом океане.
2. Водно-болотные угодья, примеры. Типы водно-болотных угодий. Функции водно-болотных угодий. Значение водно-болотных угодий. Болота и заболоченные земли.
3. Стадии преобразования льда. Исторические покровные оледенения на Земле и в России, «следы» покровных оледенений, возможные причины оледенений. Типы оледенений.
4. Водонепроницаемость, влажность, влагоемкость, водонасыщение, водоотдача, водопонижение, капиллярность, пористость горных пород. Грунт, плотность, скважность, трещиноватость грунта, гранулометрический состав грунта, десукция.
5. Вода и ее уникальные свойства. Влагооборот. Водный баланс. Круговорот воды в природе. Актуальные экологические водные проблемы мира

Экзаменационный билет № 13.

1. 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.

2. Органический мир океана и его распределение. Природные ресурсы океана. Морские берега и их типы, абразионные и аккумулятивные берега.
 3. Понятие озеро. Лимнология. Генетические типы озерных котловин и их примеры. Типы озер по водному режиму, по солености. Рапа, садка, самоосадочные озера.
 4. Покровное оледенение, озеро Восток в Антарктиде. Питание ледников. Лавины, классификация лавин. Строение ледника (фирновый бассейн, язык).
 5. Водно-болотные угодья, примеры. Типы водно-болотных угодий. Функции водно-болотных угодий. Значение водно-болотных угодий.
-

Экзаменационный билет № 14.

1. Понятие «гидросфера». Состав гидросферы. Гидрология. Образование гидросферы и ее динамика. Значение гидросферы. Вода и ее уникальные свойства.
 2. Исток, устье, дельта, эстуарий. Скорость течения реки, годограф. Стрежень реки, динамическая ось. Формула Шези. Особенности движения воды в реках.
 3. Водохранилища. 3 характерные части водохранилища. Черты водохранилища схожие с реками и с озерами. Экологические проблемы водохранилищ и пути их решения.
 4. 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.
 5. Значение болот, использование торфа. Экологические проблемы, связанные с осушением болот, торфяными пожарами
-

Экзаменационный билет № 15.

1. Движение подземных вод: просачивание, фильтрация, инфильтрация, инфилюация. Виды воды в грунтах. Типы подземных вод по происхождению, по характеру вмещающих воду грунтов, по гидравлическим условиям, по минерализации.
2. Болота по условиям водно-минерального питания. Другие классификации болот. Значение болот, использование торфа. Экологические проблемы, связанные с осушением болот, торфяными пожарами.
3. Густота речной сети. Коэффициент извилистости. Речной бассейн, поверхностный и подземный водосбор, водораздел. Бифуркация речных вод. Определение площади водосбора реки, гидрографическая схема.
4. Температура океана и ее черты распределения свойства. Прозрачность, цвет морских вод и их особенности. Биолюминисценция, звукопроводимость.
5. Питание ледников. Лавины, классификация лавин. Строение ледника. Особенности движения ледника, пульсирующие ледники.

Экзаменационный билет № 16.

1. Элементы долины и поймы. Речные долины по происхождению. Морфологические элементы русла. Поперечное течение реки. Продольный профиль реки. Базис эрозии. Уклон.
 2. Условия образования болот. Строение болот (торфяная залежь, инертный слой, деятельный слой). Эволюция болот.
 3. Подземные льды. Структурный микрорельеф (каменные многоугольники, кольца, полигональные решетки и т.д.). Криогенные процессы (морозобойное растрескивание, пучение, солифлюкция, термокарст, термоабразия).
 4. Особенности движения ледника, пульсирующие ледники. Трещины, ледопады, бергшруд. Баланс массы ледника, аккумуляция, абляция.
 5. Вода и ее уникальные свойства. Влагооборот. Водный баланс. Круговорот воды в природе. Актуальные экологические водные проблемы мира.
-

Экзаменационный билет № 17.

1. Вертикальная структура Мирового океана. Приливы и их основные черты. Главные элементы рельефа дна мирового океана. Теория литосферных плит. Водный баланс Мирового океана.
 2. Речные наносы, мутность реки, твердый сток. Реки по характеру ледового режима. Жизнь в реках. Использование рек, экологические проблемы рек, эвтрофирование. Опасные гидрологические явления.
 3. Типы озер по химическому составу, по питательности. Морфометрические характеристики озера. Баланс озера. Химизм озерных вод. Прямая и обратная температурная стратификация, термоклин.
 4. Понятия: наледи, курумы, аласы. Экологические проблемы при инженерных изысканиях, связанные с вечной мерзлотой.
 5. Строение болот. Эволюция болот. Болота по условиям водно-минерального питания. Другие классификации болот.
-

Экзаменационный билет № 18.

1. 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.
2. Водные массы, океанические фронты. Лед в океане, типы морского льда. Волны по происхождению, длине, цунами. Элементы волны.
3. Сейши. Зоны в озере по условиям обитания организмов. Эволюция озер. Значение озер. Экологические проблемы озер (на примере Каспийского и Аральского морей).
4. 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.

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

Экзаменационный билет № 19.

1. Течения Мирового океана и их типы: по происхождению, глубине, температуре. Океан как среда жизни, бенталь, пелагиаль.
2. Физические свойства и химический состав подземных вод. Зоны распространения подземных вод (аэрации и насыщения) и типы подземных вод в этих зонах. Значение подземных вод.
3. Типы озер по химическому составу, по питательности. Морфометрические характеристики озера. Баланс озера. Химизм озерных вод. Прямая и обратная температурная стратификация, термоклин.
4. Речной бассейн, поверхностный и подземный водосбор, водораздел. Бифуркация речных вод. Определение площади водосбора реки, гидрографическая схема. Элементы долины и поймы. Речные долины по происхождению.
5. Болота и заболоченные земли. Условия образования болот. Строение болот. Эволюция болот.
6. Как на топографической карте обозначают рельеф? Назовите крупные реки Северной Америки.

Экзаменационный билет № 20.

1. Ледниковые процессы и формы рельефа, типы морен. Типы горных ледников. Ледниковые комплексы, сетчатое оледенение. Сели, селевая опасность и меры борьбы с ней.
2. Вечная мерзлота, геокриология. Криолитозона, сезонно-талый слой, широтно-мерзлотные зоны. Происхождение и распространение в России вечной мерзлоты. Подземные льды
3. Физические свойства и химический состав подземных вод. Зоны распространения подземных вод (аэрации и насыщения) и типы подземных вод в этих зонах. Значение подземных вод.
4. Понятие озеро. Лимнология. Генетические типы озерных котловин и их примеры. Типы озер по водному режиму, по солености. Рапа, садка, самоосадочные озера.
5. Вертикальная структура Мирового океана. Приливы и их основные черты. Главные элементы рельефа дна мирового океана. Теория литосферных плит.

В рамках экзамена может быть проверена сформированность всех компетенций дисциплины (в зависимости от вопроса).

К комплекту экзаменационных билетов прилагаются разработанные преподавателем и утвержденные на заседании кафедры критерии оценки по дисциплине.

Критерии оценки ответов на экзаменационные вопросы:

Ответ на каждый экзаменационный вопрос оценивается от 0 до 5 баллов:

Критерии оценки ответа	Баллы		
	Ответ не соответствует критерию	Ответ частично соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Ответ является верным	0	3	5
Обучающийся дает ответ без наводящих вопросов экзаменатора	0	3	5
Обучающийся практически не пользуется подготовленным черновиком	0	3	4
Ответ показывает уверенное владение обучающего терминологическим и методологическим аппаратом дисциплины	0	3	5
Ответ имеет четкую логичную структуру	0	3	5
Ответ показывает понимание обучающимся связей между предметом вопроса и другими разделами дисциплины и/или другими дисциплинами	0	3	5

Комплект заданий для контрольной работы

Дисциплина «Гидрология»

Контрольная работа:

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 Грендланское 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. Понтия: расход реки, живое течение, скорость течения.

Критерии оценки:

Каждый вопрос оценивается от 0 до 1 баллов. Максимальное количество баллов – 5.

Баллы	Критерий оценки
-------	-----------------

0	Обучающийся не ответил на вопрос или ответ полностью неверен.
1	Обучающийся ответил на один вопрос
2	Обучающийся ответил на два вопроса
3	Обучающийся ответил на три вопроса
4	Обучающийся дал верный, достаточно полный ответ, раскрывающий основные положения вопроса, ответил на четыре вопроса
5	Обучающийся дал верные, развернутые, четкие и хорошо структурированные ответы на все вопросы, полностью раскрывающий вопрос.

Дисциплина «Гидрология»

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 «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).

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.