

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
экологии и земельных ресурсов

Девятова Т.А.

09.06.2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.20 Учение о гидросфере

- 1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**
05.03.06 – экология и природопользование.
- 2. Профиль подготовки/специализация:** охрана окружающей среды
- 3. Квалификация выпускника:** бакалавр.
- 4. Форма обучения:** очная.
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** экологии и земельных ресурсов
- 6. Составители программы:** Яблонских Лидия Александровна, д.б.н., профессор.
- 7. Рекомендована:** НМС медико-биологического факультета протокол № 2 от 04.03.2025г.
- 8. Учебный год:** 2026-2027 **Семестр(ы):** 3
- 9. Цели и задачи учебной дисциплины**

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- дать студентам общие профессиональные экологические знания, раскрывающие понятие гидросферы как одной из сфер Земли, как компонента экосистемы (ландшафта); - познакомить с системой основных научных знаний в области гидрологии поверхностных и подземных вод.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение общих гидрологических процессов на Земле, особенностей дифференциации, типологии и классификации водных объектов;
- знакомство с основными географо-гидрологическими особенностями водных объектов разных типов: ледников, подземных вод, рек, озер, водохранилищ, болот, морей и океанов;
- изучение основных приемов рационального использования и охраны водных ресурсов.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: дисциплина относится к обязательной части блока Б1; требования к входным знаниям, умениям и навыкам являются знания основ географии, почвоведения, учения об атмосфере, безопасность жизнедеятельности. Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин «Ландшафтоведение», «Основы природопользования», «Биомониторинг и индикация окружающей среды», «Методы экологических исследований», «Методы ландшафтно-картографических исследований в экологии».

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
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-1.5	Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле и закономерностей функционирования геосфер в области экологии и природопользования	Знать: <ul style="list-style-type: none">- теоретические основы учения о гидросфере: гидрологию вод суши, морей и океанов;- основные теоретические положения, определения и понятия, раскрывающие фундаментальные разделы наук о Земле, как компонентов ландшафта (экосистемы) и окружающей среды;- методологию гидрологических исследований;- экологические проблемы водных объектов- теоретические основы рационального использования и охраны водных ресурсов;- роль и значение природных вод в

				<p>географической оболочке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - географо- гидрологические особенности водных объектов разных типов; <p>Уметь: - анализировать практический и теоретический материал по водным объектам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать экологические проблемы в гидрологии; - использовать нормативную базу при экологическом анализе качества поверхностных и подземных вод; - излагать полученный теоретический материал в области гидросферы; - анализировать полученные разносторонние информационные данные о водных объектах; - пользоваться справочными и картографическими материалами, производить необходимые расчеты с их использованием; <p>Владеть: необходимыми базовыми знаниями о гидросфере для понимания современных проблем в этой области;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения практических задач по определению морфологических, морфометрических, гидрохимических показателей водных объектов и их динамики ; - методами расчета основных показателей качества воды; - навыками работы с источниками информации о водных объектах Земли; - навыками логического анализа разностороннего теоретического и практического материала о поверхностных и подземных водах; - навыками анализа экологических проблем
--	--	--	--	---

				в области гидросферы Земли.
--	--	--	--	-----------------------------

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.(в соответствии с учебным планом)
— 5/180.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость			
		Всего	По семестрам		
			№ семестра 3		
Аудиторные занятия		68	68		
в том числе:	лекции	34	34		
	практические				
	лабораторные	34	34		
Самостоятельная работа		76	76		
в том числе: курсовая работа (проект)					
Форма промежуточной аттестации (экзамен – 36 час.)					
Итого:		180	180		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью ЭУМК
1. Лекции			
1.1	Общие сведения о гидросфере Земли. Круговорот воды в природе. Основные свойства воды.	Рассматриваются: общие сведения о водной оболочке Земли; комплекс основных понятий гидросферы; общие свойства природных вод (химические, физические, физико-химические и др.); круговорот воды в природе.	Учение о гидросфере https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10074

1.2	Гидрология морей и океанов.	Общие сведения о географии морей и океанов. Рельеф Мирового океана и донные отложения. Состав и свойства морской воды. Ресурсы мирового океана, их использование и экологические проблемы.	-
1.3	Гидрология вод суши.	Рассматриваются: гидрология рек (типы рек, распространение, морфология и морфометрия реки и ее бассейна, гидрохимический режим, питание рек, водохозяйственное значение); гидрология озер (география, генезис, классификация, морфология, морфометрия, гидрохимические особенности); гидрология водохранилищ (типы водохранилищ, основные характеристики, значение); гидрология болот (происхождение, распространение, строение, гидрологический режим, значение). гидрология подземных вод (генезис, классификация, характеристика); гидрология ледников (типы ледников, их образование, строение, питание и таяние, режим и движение).	Учение о гидросфере. Тема: Гидрология ледников. https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10074
1.4	Антропогенное воздействие на гидросферу.	Приводятся сведения о влиянии хозяйственной деятельности на водные объекты разных типов, причины и темпы	-

		деградации водных экосистем.	
3. Лабораторные занятия			
3.1	Общие сведения о гидросфере Земли. Круговорот воды в природе. Основные свойства воды.	Изучение крупных водных объектов Мирового океана по физическим учебным картам и географическим атласам разного масштаба.	-
3.2	Гидрология морей и океанов.	Морфометрическая характеристика морей РФ по физическим учебным картам и географическим атласам разного масштаба.	Учение о гидросфере Тема: Гидрология морей и океанов. https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10074
3.3	Гидрология вод суши.	<p>Общая характеристика крупных рек Русской равнины, Западной и Средней Сибири, Дальнего Востока. Изучение гидрологии рек территории ЦЧР: определение морфометрических показателей речного бассейна, с последующей характеристикой его физико-географических особенностей; морфологии и морфометрии реки (индивидуальные задания по картам областей ЦЧР); анализ экологического состояния речных вод по фондовым материалам.</p> <p>Изучение и характеристика крупных озер РФ (по физическим картам России, географическим атласам, справочным материалам).</p> <p>Изучение искусственных водоемов на примере Воронежского водохранилища: определение качества воды по фондовым материалам.</p>	-

3.4	Антропогенное воздействие на гидросферу.	Определение расчетным путем степени загрязнения (УКИЗВ, ИЗВ) поверхностных водных объектов Воронежской области (индивидуальная работа с фондовыми материалами).	Учение о гидросфере. Тема: Антропогенное воздействие на гидросферу. https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10074

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Общие сведения о гидросфере Земли. Круговорот воды в природе. Основные свойства воды.	6		6	16	28
2	Гидрология морей и океанов.	4		4	14	22

3	Гидрология вод суши.	20		20	32	72
4	Антропогенное воздействие на гидросферу.	4		4	14	22
	Контроль:					36
	Итого:	34	0	34	76	180

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры, а также в системе электронного обучения Moodle. При изучении дисциплины предусмотрена работа студента в группе, формирующая чувство коллективизма и коммуникабельность; а также самостоятельная работа, способствующая формированию активной жизненной позиции поведения, аккуратности, дисциплинированности.

Для успешного освоения дисциплины обучающимся рекомендуется регулярная работа с конспектами лекций, презентационным материалом, изучение материала размещенного на платформе Moodle <https://edu.vsu.ru/>, своевременное выполнение заданий текущей аттестации и т.д. Текущий контроль усвоения определяется устным опросом в ходе занятий, ответами на тестовые задания, написанием рефератов по определенным разделам курса, итоговой курсовой работы.

Способность к творческой деятельности и поиску новых решений определяется подбором практических задач. В конце изучения учебной дисциплины проводится защита курсовой работы, а также завершающий контроль знаний в виде экзамена.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом их индивидуальных психофизических особенностей. Для лиц с нарушением слуха на

лекционных и практических занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента, а так же, сурдопереводчика. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на экзамене может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Лекционный материал представлен в виде он-лайн курса "Учение о гидросфере" в системе Электронного университета ВГУ (www.edu.vsu.ru) в виде текста и презентаций. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам. При необходимости время подготовки на экзамене может быть увеличено.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата с учетом состояния их здоровья занятия могут быть реализованы дистанционно. На лекционных и практических занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура экзамена может быть реализована дистанционно.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Михайлов В.Н. Гидрология : учебник для вузов / В.Н.Михайлов, С.А. Добролюбов.- Москва, Берлин:Директ-Медиа, 2017.-753с.: ил., схем., табл.- Библиогр. в кн.-ISBN 978-54475-4463-8; То же [Электронный ресурс].- URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455009
2	Любушкина С.Г. Землеведение [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / С.Г. Любушкина, В.А. Кошевой.- М.: ВЛАДОС, 2014.- URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785691020193.html
3	Рудский В.В. Основы природопользования: учеб. пособие / В.В. Рудский, В.И. Стурман. М.: Логос, 2-е издание, 2017. - 208 с.- URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987047729.html
4	Галицкова, Ю.М. Экологические основы природопользования : учебное пособие / Ю.М. Галицкова . - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. - 217 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438327 (24.09.2018).

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	Стрельников В.В. Учение о гидросфере: учебник/В.В. Стрельников, И.В. Хмара.- Краснодар: Изд-во Дом-Юг, 2015.- 224с.
6	Хорошилова, Л.С. Экологические основы природопользования / Л.С. Хорошилова, А.В. Аникин, А.В. Хорошилов. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - 196 с. Университетская библиотека: Электронный ресурс "Библиоклуб" URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232398&sr=1
7	Михайлов В.Н. Гидрология: учебник/ В.Н. Михайлов, А.Д. Добровольский, С.А. Добролюбов.- Изд. 2-е испр.- М.: Высш.шк., 2007.- 463с.
8	Яблонских Л.А. Поверхностные и подземные воды урбанизированных территорий: учебное пособие / Л.А. Яблонских, А.В. Белик, С.Н. Божко, А.Л. Чувычкин.- Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2016.- 89с.
9	Гидрохимические показатели состояния окружающей среды: справочные материалы/ Под ред. Т.В. Гусевой.- М.: ФОРУМ; ИНФА-М, 2007.- 192с.
10	Вешкурцева Т.М. Учение о гидросфере. Гидрология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Т.М. Вешкурцева, Е.П. Пинигина.- Электрон. дан.- Тюмень, 2015.- 56с.- Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110042 .

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
1.	Степановских А.С. Общая экология / А.С. Степановских. – Москва: Юнити-Дана, 2012. – 687 с. — Режим доступа: http://biblioclub.ru
2.	Валова (Копылова) В.Д. Экология / В.Д. Валова (Копылова). – Москва: Дашков и Ко, 2012. – 360 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru
3.	Логвиновский В.Д. Экологическая безопасность. Экологический риск / В.Д. Логвиновский. – Воронеж, 2003. – 30 с. – Режим доступа: http://www.lib.vsu.ru
4.	Общая экология / Т.А. Девятова, Ю.С. Горбунова. — Открытое образование. — Режим доступа: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5667
5	Хрипякова В.Я. Методическое пособие по оформлению курсовых, бакалаврских и магистерских работ / В.Я. Хрипякова. – Воронеж, 2016. – URL: http://www.lib.vsu.ru
6	www.lib.vsu.ru - ЗНБ ВГУ
7	https://biblioclub.ru - Университетская библиотека онлайн
8	http://www.studentlibrary.ru - ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА"

--	--

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных), курсовых работ и др.)

№ п/п	Источник
1	ЭУМК "Учение о гидросфере" https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10074

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при реализации дисциплины:

- информационные технологии (доступ в Интернет);
- развивающие проблемно-ориентированные технологии

(постановка и решение практических задач);

- лично-ориентированные технологии (создание индивидуальных условий образовательной среды с учетом личностных научных интересов и профессиональных предпочтений);

- рефлексивные технологии, позволяющие обучающемуся осуществлять самоанализ полученных результатов;

Программное обеспечение: DreamSpark (неограниченное кол-во настольных и серверных операционных систем Microsoft для использования в учебном и научном процессе) - лицензия действует до 31.12.2019, дог. 3010-15/1102-16 от 26.12.2016, Microsoft Office Professional 2003 Win32 Russian, бессрочная лицензия Academic Open, дог. 0005003907-24374 от 23.10.2006, Офисная система LibreOffice 4.4.4 (Свободно распространяемое программное обеспечение) ;

- при реализации дисциплины используются элементы электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, а используемые ресурсы указаны в п. 15.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Дисплейный класс, аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для самостоятельной работы. Лаборатория дистанционного обучения. Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор Benq MS502, проектор Epson EB-X02, ноутбук Samsung NP270E5-X01 с возможностью подключения к сети «Интернет», компьютеры Intel Corei-3-2120,i-3-10100 для подключения к электронному университету ВГУ, доска магнитно-маркерная. 394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, Учебный корпус №1 (МБФ) ауд. 42.

Учебная аудитория. Специализированная мебель; проектор Benq MS502, проектор Epson EB-X02, ноутбук Samsung NP270E5-X01 с возможностью подключения к сети «Интернет». 394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, Учебный корпус №1 (МБФ) ауд. 339.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Общие сведения о гидросфере Земли. Круговорот воды в природе. Основные свойства воды.	ОПК-1	ОПК-1.5	Собеседование
2.	Гидрология морей и океанов.	ОПК-1	ОПК-1.5	Практико-ориентированные задания
3.	Гидрология вод суши	ОПК-1	ОПК-1.5	Практико-ориентированные задания Тестовые задания
4.	Антропогенное воздействие на гидросферу.	ОПК-1	ОПК-1.5	Практико-ориентированные задания

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
Промежуточная аттестация форма контроля - экзамен				Курсовая работа Собеседование по экзаменационным билетам

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Вопросы для собеседования к разделу 1

1. Гидрология – предмет, объекты, методы, содержание, связь с другими науками.
2. Общие сведения о гидросфере.
3. Гидросфера – составная часть географической оболочки Земли.
4. Распространенные гипотезы происхождения гидросферы.
5. Круговорот воды в природе.
6. Физические состояния воды.
7. Общие физические свойства воды.
8. Минеральный состав воды.

Практико-ориентированные задания

1. Изучение крупных водных объектов Мирового океана по физическим учебным картам разного масштаба.
2. Морфометрическая характеристика морей РФ по физическим учебным картам разного масштаба.
3. Общая характеристика крупных рек Русской равнины и Западной Сибири (по определенной схеме).
4. Общая характеристика крупных рек Средней Сибири и Дальнего Востока (по определенной схеме).
5. Общая гидрографическая характеристика рек территории ЦЧР (по индивидуальным топографическим картам областей ЦЧР).
6. Определение морфометрических показателей бассейна реки (индивидуальные задания по топографическим картам областей ЦЧР).
7. Изучение и характеристика крупных озер РФ.
8. Экологическая характеристика озер ЦЧР.
9. Общие сведения о водохранилищах РФ, их значение и использование.
10. Разностороннее изучение и экологическая характеристика Воронежского водохранилища.

11. Грунтовые воды ЦЧР: глубина распространения, состав и свойства (работа с картографическими и фондовыми материалами).

12. Гидрографическое описание одной из областей ЦЧР (область по выбору) по топографическим и физическим картам среднего масштаба.

13. Определение химического состава поверхностных вод рек Воронежской области (работа с фондовыми материалами).

14. Определение расчетным путем степени загрязнения (УКИЗВ, ИЗВ) поверхностных водных объектов Воронежской области (работа с фондовыми материалами).

Примеры некоторых практических заданий.

Пример 1. Рассчитайте ИЗВ (индекс загрязнения воды) и определите класс загрязнения для поверхностных вод Воронежского водохранилища, если среднее содержание загрязнителей составило: аммоний-ион – 1,20 мг/дм³; нитрит-ион – 0,095 мг/дм³; фосфат-ион – 0,89 мг/дм³; нефтепродукты – 0,072 мг/дм³; цинк - 0,023 мг/дм³; медь - 0,004 мг/дм³.

Пример 2. На территории городского округа город Воронеж расположено Воронежское водохранилище. Его донные отложения загрязнены свинцом, цинком, медью, хромом, кадмием, валовое содержание которых составляет 139, 518, 360, 192 и 18 мг/кг соответственно. Рассчитать суммарный показатель загрязнения донных отложений и оценить уровень их загрязнения.

Тестовые задания

Тест для аттестации по разделу 3:

1. Озером называется:

- а) длительное время протекающий естественный водный поток;
- б) участок суши с избыточным увлажнением;
- в) углубление на поверхности суши, заполненное водой.

2. В результате деятельности ветра образуются:

- а) запрудные озера;
- б) золовые озера;
- в) ледниковые озера.

3. Котловины озер Воронежской области имеют происхождение:

- а) тектоническое;
- б) ледниковое;
- в) долинное.

4. Температурная стратификация озер умеренного пояса:

- а) постоянно прямая;
- б) постоянно обратная;
- в) меняется от лета к зиме.

5. Котловина озера, расположенного в грабене, имеет происхождение:

- а) карстовое;
- б) вулканическое;
- в) тектоническое.

6. По количеству солей озера делятся на:

- а) пресные;
- б) кислые;
- в) соленые.

7. Озера из которых только вытекают реки, называются:

- а) проточными;
- б) сточными;
- в) бессточными.

8. Письменный ответ (характеристика озер, регион по выбору)

Тундровый регион

Таежный регион

Лесной

Субаридный

Аридный

Тест для аттестации по разделу 3:

1. Местом, откуда река берет свое начало называется:

- а) устьем;
- б) истоком;

в) выходом.

2. Углубление, в котором протекает река называется:

а) поймой;

б) руслом;

в) эстуарием.

3. Элементами речной долины являются:

а) дельта;

б) речная терраса;

в) пойма;

г) эстуарий.

4. Уклон реки зависит от:

а) скорости течения;

б) Рельефа;

в) климатических условий.

5. Для определения коэффициента стока воды в реке необходимо знать:

а) расход воды;

б) сток воды;

в) количество атмосферных осадков;

г) площадь водосбора.

6. Линия, соединяющая точки с наибольшими глубинами в реке называется:

а) стрежнем;

б) фарватером;

в) омутом.

7. Наибольшую скорость вода в реке имеет:

а) на середине реки;

б) у берегов;

в) у дна;

г) на некоторой глубине в середине реки.

8. Значительный, кратковременный подъем уровня воды в реке называется:

а) меженью;

б) половодьем;

в) паводком.

9. У рек Воронежской области питание:

а) ледниковое;

б) дождевое;

в) снеговое;

г) смешанное.

10. Распространение рек по земному шару зависит от:

а) рельефа;

б) климатических условий;

в) растительности;

г) наличия грунтовых вод.

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Собеседование по экзаменационным билетам

Перечень вопросов к экзамену:

1. Предмет, цель, задачи и основные понятия дисциплины «Учения о гидросфере».
 2. Рельеф дна мирового океана и донные отложения.
 3. Общие свойства природных вод.
 4. Свойства морской воды, ее соленость и другие свойства.
 5. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли.
 6. Биологическая структура Мирового океана.
-

7. Гидрология ледников: типы ледников, образование, строение, режимы, движения.
8. Ресурсы Мирового океана, их использование и экологическая ситуация.
9. Гидрология подземных вод: генезис, классификация и характеристика.
10. Ледники и их гидрологическое значение.
11. Гидрология рек: типы, морфология и водный режим.
12. Типы и распространение ледников.
13. Гидрохимический и гидробиологический режим рек.
14. Образование и строение ледников.
15. Реки Земли, их значение, хозяйственное использование и экологические проблемы, связанные с антропогенным воздействием.
16. Морские льды: образование, структура, свойства и распространение в Мировом океане.
17. Эколого-геохимическое состояние рек.
18. Грунтовые воды: источники питания, условия и режим залегания, динамика состава воды.
19. Водосбор и бассейн реки, характеристика речных наносов.
20. Зональность грунтовых вод и их распространение на территории РФ.
21. Гидрология озер: классификация, морфология, морфометрия, гидрохимические особенности.
22. Артезианские и другие глубинные воды.
23. Гидрология водохранилищ: типы, основные характеристики, значение и размещение крупных водохранилищ.
24. Понятие о минеральных водах, их распространение в пределах Европейской части РФ.
25. Гидрология болот: происхождение, распространение, строение, морфология, гидрологический режим, практическое значение.
26. Биоразнообразие вод суши.
27. Общие сведения о географии океанов и морей, гидрологии морей и океанов (мировой океан и его части, распределение воды по земному шару).
28. Экология водных объектов.

Пример контрольно-измерительного материала по дисциплине

Б1.О.21 Учение о гидросфере

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой
экологии и земельных ресурсов

_____ Девятова Т.А.
подпись, расшифровка подписи

___ . ___ .20__

Направление подготовки / специальность: 05.03.06-экология и природопользование

Профиль подготовки/специализация: экология

Дисциплина: Б1. О.21 Учение о гидросфере

Курс: 2

Форма обучения: очная

Вид аттестации: промежуточная

Вид контроля: экзамен

Контрольно-измерительный материал №1

1. Общие свойства природных вод.
 2. Гидрология рек: типы, морфология и водный режим.
-

Преподаватель: ----- Яблонских Л.А.

подпись, расшифровка подписи

Курсовая работа/проект

Перечень тем курсовых работ:

1. Экологическое состояние Воронежского водохранилища.
2. Гидрология грунтовых вод .
3. Экологическое состояние малых рек Воронежской области.
4. Проблема пресной воды в южных регионах Российской Федерации.
5. Экологические проблемы водных объектов урбанизированных территорий.
6. Качество питьевой воды крупных городов.
7. Структура и границы гидросферы.
8. Экологическое состояние поверхностных водных объектов ЦЧР.
9. Загрязнение гидросферы.
10. Условия формирования и качество поверхностных вод рек Ближнего Подворонежья.
11. Биоразнообразие вод Мирового океана.
12. Химические и физические свойства природных вод.
13. Гидрология ледников.
14. Гидрология рек.
15. Гидрология озер.
16. Гидрология водохранилищ .
17. Характеристика озер Русской равнины .
18. Характеристика рек Западно- Сибирской низменности.
19. Гидрология Мирового океана.

20. Экология озер Воронежской области.
21. Гидрохимия мирового океана.
22. Экология поверхностных вод р.Волга.
23. Гидрология подземных вод .
24. Гидрология подземных вод ЦЧР .
25. Биоразнообразие рек.
26. Реки Окско-Донской равнины.
27. Гидрология болот.
28. Состав и свойства морской воды.
29. Ресурсы и экологические проблемы мирового океана.
30. Влияние хозяйственной деятельности человека на водные объекты суши.

Тесты:

1. Место, откуда река берет свое начало называется:
А) устьем;
Б) эстуарием;
В) истоком;
Г)поймой.
 2. В результате деятельности ветра образуются:
А) карстовые озера;
Б) ледниковые озера;
В) эоловые озера.
Г)лиманные озера.
 3. Гидросфера - это водная оболочка Земли, включающая:
А) воды океанические;
Б) поверхностные и подземные воды суши;
В) воды Мирового океана, поверхностные и подземные воды суши, атмосферные и биосферные;
Г) материковые.
-

4. Температурная стратификация озер умеренного пояса:

- А) меняется от лета к зиме;
- Б) постоянно обратная;
- В) никогда не меняется;
- Г) постоянно прямая.

5. Значительный, кратковременный подъем уровня воды в реке называется:

- А) паводком;
- Б) половодьем;
- В) меженью;
- Г) стрежнем.

Задание 1.

Используя исходные данные, определите, чему равно давление на дне Берингова моря в районе Алеутской котловины, если глубина составляет 3800 м, а давление изменяется на каждые 10 м глубины на 1 атм.

Задание 2.

Вычислить падение и уклон русла Волги по формулам:

$h = h_1 - h_2$ и $i = h/L$, где h - падение реки или разность высот истока и устья реки; h_1 и h_2 - высоты истока и устья реки (28 м, соответственно); i - уклон русла; L - длина реки (3531 км).

Задание 3.

Определите, через сколько лет произойдет обмен воды в Онежском озере, по формуле: $W = V/Q$, где W - водообмен воды в озере, км³; Q - годовой расход воды, складывающийся из годового стока и испарения, км³/год. Исходные данные: $V = 1000$ км³; $Q = 3,4$ км³/год.

1. Между водоупорными слоями пород расположены:

- А) почвенные воды;
 - Б) грунтовые воды;
 - В) артезианские воды;
 - Г) минеральные воды.
-

2. Верховые болота образуются и питаются:

- А) на месте бывших озер и питаются в основном грунтовыми водами;
- Б) на водоразделах и питаются в основном грунтовыми водами;
- В) на водоразделах и питаются исключительно атмосферными осадками;
- Г) в заболоченных местах и питаются в основном за счет речных вод.

3. Многолетняя мерзлота - это

- А) слой горных пород, которые не оттаивают в течение периода от нескольких лет до многих тысячелетий;
- Б) замерзшая почва;
- В) замерзшая почва и почвообразующая порода;
- Г) масса льда на суше.

4. По генезису речные долины принято считать (укажите самую распространенную гипотезу происхождения речных долин)

- А) эрозионными образованиями;
- Б) тектогенно - эрозионными образованиями;
- В) результатом тектонических нарушений;
- Г) результатом климатических условий.

5. Во всех странах мира наибольшее количество водохранилищ расположено

- А) в долинах рек;
- Б) на временных водотоках;
- В) в естественных депрессиях (отрицательных формах рельефа);
- Г) в лиманах.

6. По приуроченности к макрорельфу среди водохранилищ выделяют

- А) лиманные;
- Б) равнинные;
- В) котловинные;
- Г) террасовые.

7. Граница между отдельными водосборными бассейнами называется

- А) водосборным бассейном;
 - Б) водораздельной линией;
 - В) тальвейгом;
 - Г) водоразделом.
-

Задание 1.
Зная длину реки Икорец - $L=97$ км и длину прямой - $AB=48$ км, соединяющей исток и устье, определите коэффициент по формуле: $K = L/ AB$.

Задание 2.
Определить объем чистой воды, необходимый для разбавления 500 литров сточной воды, если в ней концентрация загрязняющих веществ равна $0,2$ мг/л, а ПДК = $0,14$ мг/л. Расчеты произвести по формуле: $Q = g(C_{св}/C_k - 1)$, где Q - объем чистой воды; C_k - ПДК; $C_{св}$ - концентрация загрязняющих веществ в сточной воде; g - объем сточных вод.

Задание 3.
Определите величину стока за 1 час р.Печора по формуле: $W = Q \times T$, если расход воды - $Q= 4000$ м³/сек, а количество воды $T=360$ сек.

Задание 4.
Расчитать количество населения г.Воронежа, живущее в условиях недостаточного обеспечения питьевой водой. Население этого города достигло $1\ 050\ 000$ чел., а дефицит пресной воды в среднем составляет 7% .

Задание 5.
Вычислить уклон русла Терека по формуле: $i = h/L$, где h - падение реки или разность высот истока и устья реки, а L - длина реки равна 600 км.

Задание 6.
Перевести соленость воды, выраженную в г/л, в соленость, выраженную в промилле (‰). Исходные данные: соленость 250 г/л. Примечание: 1‰ - тысячная доля от 1 кг (л) морской воды.

Задание 7.
Перевести соленость воды, выраженную в г/л, в соленость, выраженную в ‰. Исходные данные: соленость 10 г/л. Примечание: 1% - сотая доля от 1 кг (л) озерной воды, т.е. 1% соответствует 10 г/л.

Описание технологии проведения

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Для оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации используются следующие показатели:

- 1) знание теоретического материала и владение понятийным аппаратом учения о гидросфере, последствий антропогенного воздействия на гидросферу, показателей экологического состояния водных экосистем и отдельных водных объектов суши, знание приемов рационального использования и охраны водных ресурсов;

2) умение излагать и анализировать теоретический материал, сопровождать устные ответы примерами, фактами, данными из литературных источников, фондовых, справочных и картографических материалов о различных водных объектах;

3) владение основными методами расчета показателей экологического состояния и навыками анализа экологических проблем водных объектов.

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<p>Обучающийся способен выполнять данный вид профессиональной деятельности в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий. Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами дисциплины «Учение о гидросфере», способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными из литературных источников, фондовых, справочных и картографических материалов, научных исследований; умеет творчески применять полученные теоретические познания на практике в новой, нестандартной ситуации, умеет переносить в новую ситуацию изученные и усвоенные ранее понятия, законы и закономерности; в полном объеме владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт применения полученных ЗУН на практике.</p>	<p>Повышенный уровень</p>	<p>Отлично</p>
<p>Обучающийся способен реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности. Дает неполные определения понятий, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения теоретических положений дисциплины «Учение о гидросфере», небольшие неточности при использовании научных категорий, при формулировке выводов. Обучающийся проявляет умение применять на практике полученные им теоретические знания в практических заданиях, решает типовые, задачи с</p>	<p>Базовый уровень</p>	<p>Хорошо</p>

использованием усвоенных законов и правил. В целом, владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт применения полученных ЗУН на практике.		
Обучающийся способен проявить данную компетенцию в типовых ситуациях. Им усвоено основное содержание дисциплины «Учение о гидросфере», но оно излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения основных понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из выполненных практических заданий, допускаются ошибки в их выполнении. Обучающийся с затруднениями находит существенные признаки и связи в исследуемых объектах.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Обучающийся не способен выполнять данный вид профессиональной деятельности ; демонстрирует фрагментарные знания или полное отсутствие знаний, допускает грубые ошибки при выполнении практических заданий по дисциплине «Учение о гидросфере».	–	Неудовлетворительно

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах: устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа); письменных работ (лабораторные работы и пр.); контрольных работ. Критерии оценивания приведены выше. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний. При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.

