

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.

05.06.2024г.

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 № 3 от 22.04.2024г.
- 8. Учебный год:** 2025-2026 **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 разделу1

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) золовые 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, если 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 и 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.

