Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 27.08.2022 20:58:56
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный аграрный заочный университет»

Кафедра природообустройства и водопользования

Принято Ученым Советом
ФГБОУ ВО РГАЗУ
«26» января 2022 г. Протокол №9

«УТВЕРЖДЕНО»
Проректор по образовательной
деятельности М.А. Реньш
«26» января 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины
Ликвидация загрязнения и засорения водоемов

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) программы Техносферная безопасность

Квалификация Бакалавр

Форма обучения **очная**

Балашиха 2022г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Рабочая программа дисциплины разработана *доцентом* кафедры *Природообустройства и водопользования, к.ф.н., Хисматуллиной Ю.Р.*

(наименование кафедры, ученая степень, ФИО)

Рецензент: д.б.н., профессор кафедры Природообустройства и водопользования Тетдоев Владимир Владимирович

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Профессиональная компетенция	
ПК-4 Способен контролировать технологические процессы и их эффективность для защиты окружающей среды в соответствии с их технической документацией.	**Знать (З):** нормативные документы, определяющие экологическую безопасность гидросферы
	Уметь (У): Умеет использовать нормативные документы для экологической оценки состояния гидросферы
	Владеть (В): Владеет навыками применения нормативных документов для оценки экологической безопасности гидросферы

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Ликвидация загрязнения и засорения водоемов» относится к выборной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования Б1.В.01.07.

Цель: сформировать у обучающихся знания, умения и навыки в соответствии с формируемыми компетенциями о теоретических основах гидрохимии, изучить химический состав природных вод, факторы формирования их химического состава, рассмотреть основы экологической безопасности гидросферы

Задачи:

– ознакомить студентов с методами и методологией, используемых при гидрохимических исследованиях;

– привить студентам навыки использования гидрохимических приемов при решении практических задач, что способствует расширению профессионального кругозора будущих специалистов;

– знать требования техники безопасности при работе в химической лаборатории и на водных объектах;

– овладение навыками предупреждающего (профилактического) и аварийного реагирования на чрезвычайные ситуации с материально-биоэкологическим характером проявления, обусловленными преимущественно техногенными факторами.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	5 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	144
часов	
Аудиторная (контактная) работа, часов	**44,3**
в т.ч. занятия лекционного типа	22
занятия семинарского типа	22
промежуточная аттестация	0,3
Самостоятельная работа обучающихся, часов	**99,7**

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Теоретические основы гидрохимии. Химический состав природных вод	**44**	**14**	**30**	Доклад, сообщение	ПК-4
1.1. Изучение основных химических и физических свойств воды. Аномалии воды	16	6	10		
1.2. Отбор проб воды	14	4	10		
1.3. Морфометрия водных объектов (реки, озера, водохранилища)	14	4	10		
Раздел 2. Экологическая оценка безопасности гидросферы	**44**	**14**	**30**	Тест	ПК-4
2.1. Нормирование качества природных вод: основные термины, критерии, методы	21	6	15		
2.2. Виды загрязнения природных вод. Естественные и антропогенные источники загрязнения вод	23	8	15		
Итого за семестр					
Раздел 3. Нормирование качества воды	**55,7**	**16**	**39,7**	Реферат	ПК-4
3.1. Международные нормативные акты в области охраны водных ресурсов	19,7	6	13,7		
3.2 Государственные кадастры водных ресурсов, их сущность, значение и порядок составления	18	6	12		
3.3 Основы экологического аудита предприятий по обеспечению экологической безопасности сбросов	18	4	14		

отходов в водоемы					
Итого за семестр	143,7	44,0	99,7		
Промежуточная аттестация	0,3	0,3		Тест	
ИТОГО по дисциплине	144	44,3	99,7	9	

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
14	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
15	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений

4.2 Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Теоретические основы гидрохимии. Химический состав природных вод

Цели – сформировать у обучающихся знания, умения и навыки в соответствии с формируемыми компетенциями о теоретических основах гидрохимии, изучить химический состав природных вод, факторы формирования их химического состава, рассмотреть основы экологической безопасности гидросферы.

– **Задачи** – ознакомить студентов с методами и методологией, используемых при гидрохимических исследованиях;

– привить студентам навыки использования гидрохимических приемов при решении практических задач, что способствует расширению профессионального кругозора будущих специалистов.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Изучение основных химических и физических свойств воды. Аномалии воды

1.2. Отбор проб воды. Определение щелочности природных вод методом нейтрализации. Определение остаточного хлора в воде. Определение хлоридов в воде.

1.3. Морфометрия водных объектов (реки, озера, водохранилища). Терминология в гидрологии (глоссарий).

Раздел 2. Экологическая оценка безопасности гидросферы

Цели – сформировать у обучающихся знания, умения и навыки в соответствии с

формируемыми компетенциями о теоретических основах гидрохимии, изучить химический состав природных вод, факторы формирования их химического состава, рассмотреть основы экологической безопасности гидросферы.

Задачи

- привить студентам навыки использования гидрохимических приемов при решении практических задач, что способствует расширению профессионального кругозора будущих специалистов;

– знать требования техники безопасности при работе в химической лаборатории и на водных объектах;

– овладение навыками предупреждающего (профилактического) и аварийного реагирования на чрезвычайные ситуации с материально-биоэкологическим характером проявления, обусловленными преимущественно техногенными факторами.

– изучение типов и видов ошибок при работе с технической системой, методы моделирования различных типов риска.

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Нормирование качества природных вод: основные термины, критерии, методы. Общие и суммарные показатели качества вод. Нормативно-правовая база экологической безопасности гидросферы. Комплексные показатели оценки состояния водных объектов и качества воды. Экологические нормативы. Экологические стандарты (ГОСТ, ОСТ, ИСО 9000, ИСО 14000).

2.2. Виды загрязнения природных вод. Естественные и антропогенные источники загрязнения вод

Раздел 3. Нормирование качества воды

Цели – сформировать у обучающихся знания, умения и навыки в соответствии с формируемыми компетенциями о теоретических основах гидрохимии, изучить химический состав природных вод, факторы формирования их химического состава, рассмотреть основы экологической безопасности гидросферы.; приобретение теоретических и практических навыков оценки основных источников и факторов экологического риска.

Задачи – привить студентам навыки использования гидрохимических приемов при решении практических задач, что способствует расширению профессионального кругозора будущих специалистов;

– знать требования техники безопасности при работе в химической лаборатории и на водных объектах;

– овладение навыками предупреждающего (профилактического) и аварийного реагирования на чрезвычайные ситуации с материально-биоэкологическим характером проявления, обусловленными преимущественно техногенными факторами.

– изучение типов и видов ошибок при работе с технической системой, методы моделирования различных типов риска.

изучить методы анализа риска, классификацию чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

Перечень учебных элементов раздела:

3.1. Международные нормативные акты в области охраны водных ресурсов

3.2. Государственные кадастры водных ресурсов, их сущность, значение и порядок составления

3.3. Основы экологического аудита предприятий по обеспечению экологической безопасности сбросов отходов в водоемы.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств. Приложение к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1.	Методические указания по изучению дисциплины

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная		
1	Андреев, Д. Н. Экологическое водопользование : учебное пособие / Д. Н. Андреев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-4589-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133902 (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://reader.lanbook.com/book/133902#1
2	Водные ресурсы и основы водного хозяйства : учебное пособие / В. П. Корпачев, И. В. Бабкина, А. И. Пережилин, А. А. Андрияс. — 3-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1331-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210992 (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://reader.lanbook.com/book/210992#1
Дополнительная		
1	Оценка техногенного воздействия на водные объекты с применением геоинформационных систем: учебно-методическое пособие/ сост. А.И. Шишкин, А.В. Епифанов, Н.С. Хуршудян, Д.В. Шаренков, И.В. Антонов; ГОУВПО СПбГТУРП.- СПб., 2010. - 110 с.	http://window.edu.ru/resource/215/76215/files/otvnvospgs.pdf
2	Новиков, А.В. Улучшение качества природных и очистка сточных вод [Текст]: учебное пособие / А.В. Новиков, Ю.Н. Женихов. Ч. 1. 1-е изд. Тверь: ТГТУ, 2006. 112 с.	http://window.edu.ru/resource/597/58597/files/tstu-tver11.pdf

*6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов **

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ
1	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]	http://nlr.ru/lawcenter_rnb
2	Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс]	http://www.roskodeks.ru/
3	Всероссийская гражданская сеть	http://www.vestnikcivitas.ru/

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных

https://rosstat.gov.ru/ - Федеральная служба государственной статистики.

https://cyberleninka.ru/ - научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access).

http://link.springer.com/ - полнотекстовая коллекция (база данных) электронных книг издательства Springer Nature.

http://fcior.edu.ru/ - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

https://agris.fao.org/agris-search/index.do - Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям.

http://window.edu.ru/ - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

Информационные справочные системы

1.Информационно-справочная система «Гарант». – URL: https://www.garant.ru/

2.Информационно-справочная система «Консультант Плюс». – URL: http://www.consultant.ru/

Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д),

OpenOffice, Люникс (бесплатное программное обеспечение широкого класса),

система дистанционного обучения Moodle (www.edu.rgazu.ru),

Вебинар (Adobe Connect v.8, Zomm, Google Meet, Skype, Мираполис), программное обеспечение электронного ресурса сайта, включая ЭБС AgriLib и видеоканал РГАЗУ(http://www.youtube.com/rgazu),

антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite.

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Предназначение помещения (аудитории)	**Наименование корпуса, № помещения (аудитории)**	**Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения***
Для занятий лекционного типа	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 201.	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 201. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная). Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования
Для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучавшихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной	Учебно-административный корпус. Каб. 201.	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 201. Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучавшихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования

аттестации.		
Для самостоятельной работы	Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал	Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал библиотеки: персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
		Учебно-лабораторный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Каб. 320. Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования, персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
		Учебно-административный корпус. Каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный аграрный заочный университет»

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Ликвидация загрязнения и засорения водоемов

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) программы Техносферная безопасность

Квалификация Бакалавриат

Форма обучения **очная**

Балашиха 2022г.

1.Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенций	Индикатор сформированности компетенций	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ПК-4 Способен контролировать технологические процессы и их эффективность для защиты окружающей среды в соответствии с их технической документацией.	**Знать (З):** нормативные документы, определяющие экологическую безопасность гидросферы **Уметь (У):** использовать нормативные документы для экологической оценки состояния гидросферы **Владеть (В**): навыками применения нормативных документов для оценки экологической безопасности гидросферы	**Пороговый (удовлетворительно)**	**знать:** нормативные документы, определяющие экологическую безопасность гидросферы **уметь:** использовать нормативные документы для экологической оценки состояния гидросферы **владеть:** навыками применения нормативных документов для оценки экологической безопасности гидросферы	Реферат, тест
		Продвинутый (хорошо)	**Знает твердо:** нормативные документы, определяющие экологическую безопасность гидросферы **Умеет уверенно:** использовать нормативные документы для экологической оценки состояния гидросферы **Владеет уверенно:** методологией предотвращения или смягчения негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций.	Реферат, тест
		Высокий (отлично)	**Имеет сформировавшееся систематические знания:** нормативные документы, определяющие экологическую безопасность гидросферы **Имеет сформировавшееся систематическое умение:** использовать нормативные документы для экологической оценки состояния гидросферы **Показал сформировавшееся систематическое владение:** методологией предотвращения или смягчения негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций.	Реферат, тест

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение практического задания	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ по дисциплине

Раздел 1. Доклад, сообщение

Студенту предлагаются темы докладов и сообщений, тесты и темы рефератов. Номер варианта контрольной работы определяется преподавателем. Тематика контрольных работ сформирована по принципу сочетания тем дисциплины. Написанию контрольной работы должно предшествовать изучение лекционного материала, решение заданий на практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Для успешного выполнения контрольной работы необходимо ознакомиться с литературой, список которой дан в разделе 6 рабочей программы «Перечень основной и дополнительной литературы».

Темы докладов, сообщений

1. Классификация рек.
2. Морфометрические характеристики бассейна рек.
3. Морфология и морфометрия реки.
4. Река и речная сеть. Долина и русло реки. Продольный профиль реки.
5. Питание рек.
6. Водный баланс реки.
7. Водный режим рек.
8. Фазы водного режима рек. Половодье, паводки, межень.
9. Гидрохимический режим рек (формирование химического состава вод на водосборе; общиезакономерности формирования химического состава речных вод; гидрохимический режим главных ионов и т.д.).
10. Изменение химического состава вод рек под действием антропогенного влияния.
11. Процессы, протекающие при самоочистки вод рек.
12. Гидрохимический режим озер.
13. Типы озер.
14. Морфология и морфометрия озер.
15. Гидрохимия океанических вод.
16. Классификация подземных вод.
17. Гидрохимический режим грунтовых вод.
18. Практическое значение и охрана подземных вод.
19. Артезианские и подземные воды.
20. Эвтрофикация водоемов.
21. Гидрохимия водохранилищ.
22. Особенности химического состава подземных вод. Грунтовые воды.
23. Изменение качества грунтовых под действием антропогенного влияния.
24. Напорные (артезианские) воды. Минеральные воды. Изменение химического состава под действием антропогенного влияния.
25. Гидрохимическая зональность. Зональность атмосферных осадков. Изменение природной зональности химического состава под действием антропогенных факторов и процессов.

26. Зональность поверхностных вод. Изменение природной зональности химического состава под действием антропогенных факторов и процессов.
27. Зональность грунтовых и напорных вод. Изменение природной зональности химического состава под действием антропогенных факторов и процессов.
28. Общие представления о методах химического анализа природных вод.
29. Анализ вод в лаборатории. Сокращенный анализ. Полный химический анализ. Специальный химический анализ.
30. Электрохимические анализа природных вод.
31. Оптические методы анализа природных вод.
32. Хроматографические методы определения состава природных вод.
33. Виды водопользования.
34. Экспертиза качества и безопасности питьевых вод.
35. Оценка качества воды для технических и ирригационных целей.
36. Качество воды для хозяйственно-питьевых целей.
37. Гидрохимические исследования на водных объектах.
38. Проведение гидрохимических работ у водного объекта.
39. Техника безопасности при выполнении гидрохимических работ.
40. Виды наблюдений за качеством поверхностных вод.
41. Государственный учет вод и государственный водный кадастр.
42. Мониторинг загрязнения водных объектов и охрана поверхностных вод от загрязнения.
43. Основные виды загрязнения природных вод.
44. Источники поступления загрязняющих веществ в водные объекты и загрязнение поверхностных вод.
45. Нормирование качества вод

Раздел 2. Тест

1. Минерализация – это ...
1. сухой остаток в граммах после выпаривания 500 мл воды
2. суммарное содержание в воде растворенных неорганических солей
3. содержание растворенных веществ в воде органических веществ
4. процентное содержание всех солей и других веществ в воде
2.В поверхностных водах наиболее распространен газ ...
1. кислород
2. двуокись углерода
3. аммиак
4. сероводород
3.В подземных водах наиболее распространен газ ...
1. кислород
2. двуокись углерода
3. сероводород
4. метан
5. аммиак
4. На величину водородного показателя pH воды влияют следующие компоненты ...
Выберите все верные варианты ответа
1.растворенный углекислый газ
2.растворенный азот
3.растворенный кислород
4.гидрокарбонат-ионы
5.хлорид-ионы
5.Общая жесткость воды определяется ...
1.содержанием катионов кальция и магния

2.временной и постоянной жесткостью
3.содержанием катионов калия и гидрокарбонат-ионов
4.содержанием растворенных солей
6. По значению pH подземные воды рационально делить на .... групп(ы).
1.две
2.три
3.пять
4.восемь
7. Минимальное содержание растворенного кислорода в водоеме для поддержания жизнедеятельности гидробионтов равно ... мг/л
1. 10
2. 20
3. 4
4. 6
8. Минимальное содержание растворенного кислорода в водоеме, установленное для ценных пород рыб равно .... мг/л
1.10
2.20
3.4
4.6
9. В нейтральной воде концентрация H+ составляет 10-7, что соответствует pH = ...
(Введите число в поле ответов -)
10.Соленость воды – это ...
4. сухой остаток
5. суммарное содержание в воде растворенных неорганических солей
6. содержание растворенных веществ в воде
7. процентное содержание всех солей в воде
11. Численные величины минерализации .... Выберите все верные варианты ответа
1. г/моль
2. 0/000
3. мг/л
4. безразмерная величина
5. моль/кг
12. Соленость выражают ....
1. г/моль
2. 0/00
3. мг/л
4. %
13.Гидросфера представляет собой...
1. скопление воды в верхней части литосферы земного шара
2. прерывистую водную оболочку земного шара
3. природные воды, участвующие в глобальном круговороте воды
4. поверхностные воды, находящиеся между атмосферой и литосферой
14. К группе химических неорганических загрязнителей водных экосистем относятся такие вещества как ...
(Выберите все верные варианты ответа)
1.полихлорфенилы (ПВХ)
2.диоксины
3.соли тяжелых металлов
4.минеральные удобрения
5. нефтепродукты
15.Если ПДК сульфатов для объектов хозяйственно-бытового водопользования составляет

500 мг/дм3, то содержание данных соединений в воде в концентрации 970 мг/дм3 превышает допустимое значение в ____ раза.
1. 1,94
2. 3,64
3. 1,22
4. 2,23
16. pH воды природного водоема равно 9. К существованию (жизнедеятельности) в данных условиях способны организмы ...
1. нитчатые водоросли
2. большинство видов рыб
3. элодея
4. моллюски
17. Содержание (мг/л) загрязняющих компонентов – дихлорэтана (1) 1,2 и гексахлорана (2) 0,007мг/л – в пробе образца воды. Их суммарный загрязняющий эффект, если ПДК1 = 2,0 мг/л, ПДК2 = 0,02 мг/л, равен ...
1. 0,95, использование допустимо
2. 1,05, использование допустимо
3. 0,95, использование недопустимо
4. 1,05, использование недопустимо
18. Если ПДК аммиака для объектов хозяйственно-бытового водопользования составляет 2 мг/дм3, то содержание данного соединения в воде в концентрации 7,35 мг/дм3 превышает допустимое значение в ____ раза.
19. К химическим загрязнителям гидросферы относятся ... (Выберите все верные варианты ответа)
1.механические примеси
2.звуковые колебания
3.патогенные бактерии
4.тяжелые металлы
5. нефтепродукты
20.Формирование «кислотных дождей» в атмосфере обусловлено присутствием оксидов ... (Выберите все верные варианты ответа)
1. серы
2. фосфора
3. железа
4. углерода
5. азота
21.Попадание кислотных осадков в пресноводные экосистемы (озера, реки, пруды) приводит к их _____ и _____. (Укажите не менее двух вариантов ответа)
1.засолению
2.эвтрофикации
3.деградации
4. Закислению
5. адаптации
22. Для регламентирования поступления жидких загрязняющих веществ в водные экосистемы или водные объекты применяется такой экологический норматив, как ...
1. предельно допустимый сброс (ПДС)
2.предельно допустимый выброс (ПДВ)
3. предельно допустимая нагрузка (ПДН)
4.предельно допустимый уровень (ПДУ)
23. К группе химических органических загрязнителей водных экосистем относятся такие вещества как ...
Выберите все верные варианты ответа

1. нитраты
2. пестициды
3. радионуклиды
4. тяжелые металлы
5. фенолы

24.Водные объекты, используемые в целях питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, расположенные в границах городских и сельских населенных пунктов, не должны являться источниками
биологических, химических и физических факторов _____ воздействия на человека. (Слово введите в поле ответов в форме соответствующего падежа.)

25.Для поддержания водных объектов в состоянии, соответствующем экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод, а также сохранения среды обитания объектов животного и растительного мира устанавливает(-ют)ся...

1.водный режим
2.мораторий
3.водохозяйственный участок
4.водоохранные зоны

Раздел 3. Реферат

1. Общие представления о методах химического анализа природных вод.
2. Анализ вод в лаборатории. Сокращенный анализ. Полный химический анализ. Специальный химический анализ.
3. Электрохимические анализа природных вод.
4. Оптические методы анализа природных вод.
5. Хроматографические методы определения состава природных вод.
6. Виды водопользования.
7. Экспертиза качества и безопасности питьевых вод.
8. Оценка качества воды для технических и ирригационных целей.
9. Качество воды для хозяйственно-питьевых целей.
10. Гидрохимические исследования на водных объектах.
11. Проведение гидрохимических работ у водного объекта.
12. Техника безопасности при выполнении гидрохимических работ.
13. Виды наблюдений за качеством поверхностных вод.
14. Государственный учет вод и государственный водный кадастр.
15. Мониторинг загрязнения водных объектов и охрана поверхностных вод от загрязнения.
16. Основные виды загрязнения природных вод.
17. Источники поступления загрязняющих веществ в водные объекты и загрязнение поверхностных вод.
18. Нормирование качества вод.
19. Эколого-токсикологическая характеристика соединений фосфора.
20. Эколого-токсикологическая характеристика соединений серы.
21. Эколого-токсикологическая характеристика радионуклидов
22. Эколого-токсикологическая характеристика нитратов и нитритов.
23. Эколого-токсикологическая характеристика тяжелых металлов (Fe, Ni, Cr, Ag, Cu, Cd, Hg, Pb).
24. Эколого-токсикологическая характеристика соединений хлора.
25. Эколого-токсикологическая характеристика фенола.
26. Эколого-токсикологическая характеристика стойких органических соединений.
27. Эколого-токсикологическая характеристика синтетических поверхностно-активных веществ (СПАВ).

28. Эколого-токсикологическая характеристика нефтепродуктов.
29. Эколого-токсикологическая характеристика соединений азота.
30. Эколого-токсикологическая характеристика карбонильных соединений.
31. Охрана вод от загрязнения. Гидрохимия на службе мониторинга охраны вод.
32. Прогнозирование изменений химического состава поверхностных вод. Оперативное прогнозирование.
33. Экологические катастрофы. Анализ причин современных крупных экологических катастроф и оценка ихнегативного воздействия на поверхностные воды.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине

Экзамен проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 40 минут.

Примерные задания итогового теста

1.По последним данным, объем воды Мирового океана составляет___ млн. км³.
1. 300
2. 450
3. 1370
4. 1450
2.Все запасы воды в атмосфере составляют ...
1. 14 тыс. км³
2. 500 тыс. км³
3. 25 млн. км³
4. 60 млн. км³
3.Запас воды во всех ледниках мира составляет___ млн. км³.
1. 20
2. 26
3. 30
4. 36
4.Общий объем пресных вод на Земле достигает ____ млн. км³.
1. 16,7
2. 28,25
3. 30, 1
4. 36, 1
5. Установите соответствие между термином и определением.
1.Водный режим
2.Водоток
3.Водоем
а) воды, находящиеся на поверхности суши в виде различных водных объектов
б) водный объект в углублении суши, характеризующийся замедленным движением воды или полным его отсутствием
в) водный объект, характеризующийся движением воды в направлении уклона в углублении земной поверхности
г) изменение во времени уровней, расходов и объемов воды в водных объектах и почвогрунтах.

6. Водоток значительных размеров, питающийся атмосферными осадками со своего водосбора и имеющий четко выраженное русло – это ...
1. река
2. озеро
3. море
4. водохранилище
7.Дистиллированная вода замерзает при температуре ... ºС.
1. -10
2. -3º
3. -2
4. 0
8.Аномальные свойства воды ...(Выберите все верные варианты ответа)
1. агрегатное состояние
2. растворитель
3. температура кипения
4. pH
5. плотность.
9. Повышению концентрации растворенного кислорода в воде способствует ...
1. понижение температуры воды
2. поступление органических веществ
3. понижение атмосферного давления
4. увеличение численности животных в водоеме
10. Кислотность воды обусловлена ...
1. наличием в воде веществ, реагирующих с гидроксид-ионами
2. загрязненностью воды серной кислотой
3. наличием в воде веществ, реагирующих с сильными кислотами
4. наличием в воде растворенного кислорода.
11.Щелочность воды обусловлена ...
1. наличием в воде веществ, реагирующих с гидроксид-ионами
2. загрязненностью воды серной кислотой
3. наличием в воде веществ реагирующих с сильными кислотами
4. наличием в воде растворенного кислорода
12.Водородный показатель pH – это ...
1. концентрация сильных кислот в воде
2. отрицательный логарифм содержания водородных ионов
3. концентрация слабых кислот в воде
4. превышение допустимого содержания кислот в воде
13. Повышенная жесткость воды вызывает при использовании следующие явления...
(Выберите все верные варианты ответа)
1. при кипячении выпадает осадок
2. имеет специфический запах
3. повышенный расход мыла
4. не снижает вкусовые качества
5. меняется цвет раствора
6. плохо развариваются овощи, крупы, мясо
14. По мерее увеличения жесткости воды классифицируются на ...
(Установите последовательность)
1. очень мягкие
2. жесткие
3. средние
4. очень жесткие
5. мягкие

15.По содержанию солей природные воды подразделяются на ...
(Выберите все верные варианты ответа)
1. ультрапресные
2. пресные
3. высокосоленые
4. соленные
5. пресные
6. солоноватые
7. рассолы
8. концентрированные
16.Установите соответствие между минерализацией природных вод и содержанием в них солей (0/00).
1. Пресные
2. Соленые
3. Солоноватые
а) 1
б) 1-25
в) 25-50
г) свыше 50
17.В морских экосистемах разлив нефти может вызвать ...
1.увеличение численности морских животных
2.вспышку роста морских водорослей
3.массовое размножение патогенных микроорганизмов
4.гибель морских обитателей
18.Цветность воды обусловлена наличием ... веществ.
19.Запах воды обусловлен наличием в ней ..... веществ, попадающих естественным путем, либо со сточными водами.
20. Мутность воды обусловлена содержанием взвешенных в воде ...примесей.
21.Все природные ионы по преобладающему аниону делятся на ... (Выберите все верные варианты ответа)
1. гидрокарбонатные (карбонатные) воды
2. сульфатные воды
3. хлоридные воды
4. натриевые
5. фосфатные
6. йодные
22.К числу главных ионов, находящихся в природных водах относятся ...
(Выберите все верные варианты ответа)
1. HCO_3^-
2. SO_4^{2-}
3. PO_4^{3-}
4. Sr^{2+}
5. Mg^{2+}
6. Na^+
7. K^+
8. Cl^-
9. CO_3^{2-}
10. Ca^{2+}
23.К числу главных катионов, находящихся в природных водах относятся ...(Выберите все верные варианты ответа)
1. HCO_3^-
2. K^+

3. Ca^{2+}
4. Sr^{2+}
5. Mg^{2+}
6. Na^{+}
7. Cl^{-}

24.К числу главных анионов, находящихся в природных водах относятся ...(Выберите все верные варианты ответа)

1. HCO_3^{-}
2. SO_4^{2-}
3. PO_4^{3-}
4. Sr^{2+}
5. Mg^{2+}
6. Cl^{-}

25.В пресных природных водах преобладают ионы ...
(Выберите все верные варианты ответа)

1. HCO_3^{-}
2. SO_4^{2-}
3. Mg^{2+}
4. Cl^{-}
5. CO_3^{2-}
6. Ca^{2+}

26.В солоноватых природных водах преобладают ионы ... (Выберите все верные варианты ответа)

1. Cl^{-}
2. SO_4^{2-}
3. Na^{+}
4. K^{+}
5. CO_3