

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Луганский государственный университет  
имени Владимира Даля»

Институт строительства, архитектуры и  
жилищно – коммунального хозяйства  
Кафедра общеобразовательных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
строительства, архитектуры  
и жилищно-коммунального хозяйства  
Андрейчук Н.Д.  
(подпись) \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2023 года



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ГИДРОЭКОЛОГИЯ»**

По направлению подготовки: 08.03.01 Строительство  
Профиль подготовки: «Водоснабжение и водоотведение»,

Луганск – 2023

Лист согласования ПУД

Программа учебной дисциплины «Гидроэкология» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» – 46 с.

Программа учебной дисциплины «Гидроэкология» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 года № 481.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Старший преподаватель кафедры ООД Демьяненко Т.И.

Программа дисциплины утверждена на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин «11» 04 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой  
общеобразовательных дисциплин

 Гапонов А.В.

Переутверждена: «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Согласована (для обеспечивающей кафедры):

Директор института строительства, архитектуры  
и жилищно-коммунального хозяйства

 Андрийчук Н.Д.

Переутверждена: «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии  
института ИСА и ЖКХ «13» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической  
комиссии института ИСА и ЖКХ

 /Ремень В.И./

© Демьяненко Т.И., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

## **Структура и содержание дисциплины**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе**

**Целями** освоения дисциплины «Гидроэкология» являются:

- овладение теоретическими знаниями о поверхностных водах на основе анализа истории развития географической оболочки в тесной связи с горными породами, слагающими верхние слои литосферы;
- приобретение практических навыков оценки природных гидрологических и гидрохимических процессов, закономерностей формирования качества поверхностных вод, а также влияния антропогенных воздействий на их санитарнобиологические свойства.

**Задачами** освоения дисциплины «Гидроэкология» являются:

- получение фундаментальных знаний о закономерностях функционирования водных экосистем;
- освоение методологии науки и методов гидроэкологических исследований;
- изучение закономерностей природных и природно-антропогенных процессов, влияющих на изменение состояния поверхностных вод;
- изучение прикладных задач гидроэкологии, связанных с решением проблем хозяйственного использования поверхностных вод для водоснабжения и теплоснабжения, лечебных целей;
- овладение знаниями в области функционирования природных водных экосистем связи с необходимостью управления поверхностными водами при проведении хозяйственных мероприятий, например, при разработке месторождений полезных ископаемых, сельскохозяйственных мелиорациях, строительстве;
- изучение региональных проблем гидроэкологии (на примере ЛНР).

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина «Гидроэкология» относится к Блоку 1 части формируемой участниками образовательных отношений. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание физики и математики в объеме базового уровня среднего образования, умения использовать эти знания. Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин математика и служит основой для освоения дисциплин экология, механика грунтов.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
<b>УК-8</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека УК-8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения УК-8.5. Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	Знать: современные динамические процессы в природе и техносфере. Уметь: оценить конкретные геологические, гидрологические и гидрогеологические условия реализации природных и природно-антропогенных процессов. Владеть: современными методами проведения количественной обработки информации.
<b>ОПК-2</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте ОПК-2.2. Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий ОПК-2.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Знать: теоретические основы гидрологических и экологических исследований общего и геоэкологического картирования, обработки анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации. Уметь: уметь оценить конкретные гидрологические, экологические, геохимические условия реализации природных и природно-антропогенных процессов. Владеть: основными методами отбора и анализа биологических и геохимических проб.

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	72 (2 зач. ед)	72 (2 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	34	4
Лекции	17	2
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	17	2
Лабораторные работы	--	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	38	68
Форма аттестации	зачет	зачет

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

#### **Тема 1. ОБЪЕКТ, ПРЕДМЕТ И ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ГИДРОЭКОЛОГИИ**

Гидроэкология как система наук. Объект, предмет содержание. Связь гидроэкологии с другими дисциплинами. Основные научные направления.

#### **Тема 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГИДРОСФЕРЫ**

Происхождение и формирование гидросферы. Водные ресурсы планеты. Важнейшие свойства воды. Круговорот воды и значение гидросферы.

#### **Тема 3. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ ВОДОЕМОВ**

Экологическая зональность Мирового океана и морей. Экологическая зональность озер. Экологическая зональность речных систем.

#### **Тема 4. ОСНОВНЫЕ ФИЗИКОХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВОДНОЙ СРЕДЫ**

Механико-динамические свойства воды и грунта. Температура, свет, магнетизм, звук. Растворенные и взвешенные в воде вещества. Активная реакция и окислительно-восстановительный потенциал.

#### **Тема 5. ГИДРОБИОЦЕНОЗЫ КАК БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ГИДРОСФЕРЫ**

экологические группы гидробионтов. Общая характеристика гидробиоценозов. Структура гидробиоценозов. Разнообразие гидробиоценозов

#### **Тема 6. ЕСТЕСТВЕННОЕ САМООЧИЩЕНИЕ ВОДОЕМОВ.**

Понятие о самоочищении водоемов. Источники и последствия антропогенных воздействий на гидросферу. Факторы самоочищения. Роль

отдельных групп гидробионтов в самоочищении водоемов.

### **Тема 7. АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГИДРОСФЕРУ**

Использование пресной воды. Источники и последствия антропогенных воздействий на гидросферу. Загрязненная вода и здоровье человека. Общие сведения о методах очистки сточных вод.

### **Тема 8. МОНИТОРИНГ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД И БИОИНДИКАЦИЯ**

Мониторинг поверхностных вод. Биоиндикация.

## **4.3. Лекции**

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Объект, предмет и основные понятия гидроэкологии	2	1
2	Общая характеристика гидросферы	2	-
3	Экологическая зональность водоемов	2	-
4	основные физикохимические факторы водной среды	2	-
5	Гидробиоценозы как биологические системы гидросферы	3	1
6	Естественное самоочищение водоемов	2	-
7	Антропогенное воздействие на гидросферу	2	-
8	Мониторинг поверхностных вод и биоиндикация	2	-
<b>Итого:</b>		<b>17</b>	<b>2</b>

## **4.4. Практические (семинарские) занятия**

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
2 семестр			
1	Общая классификация природных водоемов и особенности их эволюции	3	1
2	Развитие водных экосистем в условиях антропогенной нагрузки	3	-
3	Оценка экологобиологического качества вод	4	-
4	Гидрофизические и гидрохимические факторы среды	4	1
5	Методика изучения экологобиологического качества вод по сообществам фитопланктона	3	-
Итого:		17	2

#### 4.5. Лабораторные работы, не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название разделов	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Объект, предмет и основные понятия гидроэкологии	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	3	9
2	Общая характеристика гидросферы	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	5	9
3	Экологическая зональность водоемов		5	8
4	основные физикохимические факторы водной среды	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	5	9
5	Гидробиоценозы как биологические системы гидросферы	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	5	8
6	Естественное самоочищение водоемов	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	5	8
7	Антропогенное воздействие на гидросферу	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	5	9
8	Мониторинг поверхностных вод и биоиндикация	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	5	8
Итого:			<b>38</b>	<b>68</b>

#### 4.7. Курсовые работы/проекты Не предусмотрены

### 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

## **6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:**

### **а) Основная литература**

1. Основы гидрогеологии: теоретическая часть: учебное пособие / составители Г. А. Анциферова, Е. С. Галкина. Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2019. – 76 с

2. Куделина, И.В. Общая геология: учебное пособие / И.В. Куделина, Н.П. Галянина, Т.В. Леонтьева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург: 10 ОГУ, 2016. - 192 с. – То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468841>

3. Попов, Ю.В. Курс «Общая геология»: раздел «Континентальные склоновые процессы и отложения»: учебное пособие / Ю.В. Попов, О.Е. Пустовит. - 2-е изд., стер. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 48 с. — То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443427>

4. Попов, Ю.В. Курс «Общая геология»: «Карст»: учебное пособие / Ю.В. Попов, О.Е. Пустовит. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 82 с. – То же



[Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443655>

#### **б) Дополнительная литература**

1. Анциферова Г.А. Биоиндикация водных экосистем: учебно-методическое пособие для вузов. – Воронеж, Издательский дом ВГУ, 2014. – 57 с.

2. Кныш, С.К. Общая геология: учебное пособие / С.К. Кныш; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»; под ред. А. Поцелуева. - 2-е изд. - Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 206 с. – То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442111>

3. Почвоведение и инженерная геология: учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет»; авт.-сост. Т.В. Дегтярева. - Ставрополь: СКФУ, 2014. - 165 с. – То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457567>

4. Околелова, А.А. Лекции по геологии и гидрологии: учебное пособие / А.А. Околелова, Г.С. Егорова. - Волгоград: Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. - 43 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238360>

#### **в) методические указания:**

1. Демьяненко Т.И. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Гидроэкология» для студентов профессионального уровня подготовки бакалавр по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», / Т.И.Демьяненко. – Луганск.: ГОУ ВПО ЛГУ им. В. Даля, 2022 - 18 с.

#### **г) Интернет-ресурсы**

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

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

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

## Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

## Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

Научная библиотека ИСА и ЖКХ

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Гидроэкология» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

### Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	<a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>
Операционная система	UBUNTU 19.04	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>
Браузер	Firefox Mozilla	<a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>
Браузер	Opera	<a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	<a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>
Файл-менеджер	Far Manager	<a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>
Архиватор	7Zip	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	<a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a> <a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a>
Редактор PDF	PDFCreator	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Аудиоплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>

**8. Оценочные средства по дисциплине**  
**Паспорт фонда оценочных средств**  
**по учебной дисциплине «Гидроэкология»**

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по дисциплине)	Темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека УК-8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения УК-8.5. Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	<b>Тема 1.</b> Объект, предмет и основные понятия гидроэкологии <b>Тема 2.</b> Общая характеристика гидросферы <b>Тема 3.</b> Экологическая зональность водоемов <b>Тема 4.</b> основные физикохимические факторы водной среды <b>Тема 5.</b> Гидробиоценозы как биологические системы гидросферы <b>Тема 6.</b> Естественное самоочищение водоемов <b>Тема 7.</b> Антропогенное воздействие на гидросферу <b>Тема 8.</b> Мониторинг поверхностных вод и биоиндикация	2
2	ОПК-2	Способен понимать принципы работы	ОПК-2.1. Выбор информационных ресурсов,	<b>Тема 1.</b> Объект, предмет и основные	2

		современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	содержащих релевантную информацию о заданном объекте ОПК-2.2. Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий ОПК-2.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	понятия гидроэкологии <b>Тема 2.</b> Общая характеристика гидросферы <b>Тема 3.</b> Экологическая зональность водоемов <b>Тема 4.</b> основные физикохимические факторы водной среды <b>Тема 5.</b> Гидробиоценозы как биологические системы гидросферы <b>Тема 6.</b> Естественное самоочищение водоемов <b>Тема 7.</b> Антропогенное воздействие на гидросферу <b>Тема 8.</b> Мониторинг поверхностных вод и биоиндикация	
--	--	---	---	--	--

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	<b>УК-8</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения	<b>УК-8.1</b> <b>УК-8.3</b> <b>УК-8.3</b>	Знать: современные динамические процессы в природе и техносфере. Уметь: оценить конкретные геологические, гидрологические и гидрогеологические условия реализации природных и природно-антропогенных	<b>Тема 1.</b> Объект, предмет и основные понятия гидроэкологии <b>Тема 2.</b> Общая характеристика гидросферы <b>Тема 3.</b> Экологическая зональность водоемов <b>Тема 4.</b> основные	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), контрольные работы.

	природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		процессов. Владеть: современными методами проведения количественной обработки информации.	физико-химические факторы водной среды <b>Тема 5.</b> Гидробиоценозы как биологические системы гидросферы <b>Тема 6.</b> Естественное самоочищение водоемов <b>Тема 7.</b> Антропогенное воздействие на гидросферу <b>Тема 8.</b> Мониторинг поверхностных вод и биоиндикация	
	<b>ОПК-2</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.1</b> <b>ОПК-2.2</b> <b>ОПК-2.3</b>	Знать: теоретические основы гидрологических и экологических исследований общего и геоэкологического картирования, обработки анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации. Уметь: уметь оценить конкретные гидрологические, экологические, геохимические условия реализации природных и природно-антропогенных процессов. Владеть: основными методами отбора и анализа биологических и геохимических проб.	<b>Тема 1.</b> Объект, предмет и основные понятия гидроэкологии <b>Тема 2.</b> Общая характеристика гидросферы <b>Тема 3.</b> Экологическая зональность водоемов <b>Тема 4.</b> основные физико-химические факторы водной среды <b>Тема 5.</b> Гидробиоценозы как биологические системы гидросферы <b>Тема 6.</b> Естественное самоочищение водоемов <b>Тема 7.</b> Антропогенное воздействие на гидросферу <b>Тема 8.</b> Мониторинг поверхностных вод и биоиндикация	

## Фонды оценочных средств по дисциплине «Гидроэкология»

### Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений):

1. Создать схему «Гидроэкология как система наук, связь гидроэкологии с другими дисциплинами и ее основные научные направления».
2. Происхождение и формирование гидросферы и общая характеристика водных ресурсов планеты.
3. Важнейшие свойства воды, круговорот воды и значение гидросферы.
4. Экологическая зональность Мирового океана и морей.
5. Основные экологические зоны озер.
6. Значение пресной воды для человечества.
7. Экологические группы гидробионтов и общая характеристика гидробиоценозов и их структура.
8. Естественное самоочищение водоемов и характеристика факторов самоочищения.
9. Роль отдельных групп гидробионтов в самоочищении водоемов.
10. Дать общую характеристику антропогенного загрязнения водоемов и водотоков и охарактеризовать понятие «антропогенное эвтрофирование» водоемов.
11. Основные источники и последствия антропогенных воздействий на гидросферу.
12. Источники загрязнения и примеры последствий антропогенных воздействий на гидросферу.
13. Описание гидрофизических и гидрохимических факторов среды.
14. Показать примеры негативного влияния загрязненной воды на здоровье человека.
15. Привести общие сведения о методах очистки сточных вод.
16. Дать характеристику мониторинга поверхностных вод.
17. Значение биоиндикации в определении эколого-биологического качества поверхностных вод.
18. Связь гидрохимических и биотических показателей в развитии сообществ фитопланктона.
19. Описать модель трофической пирамиды.
20. Охарактеризовать преимущества применения биоэкологического подхода при изучении водной среды.

### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству доклад, сообщение

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
2	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

## **Примерные варианты контрольных работ:**

Тема 1. Общая классификация природных водоемов и особенности их эволюции.

- 1) Изложить общие закономерности развития межледниковых озер (на основе данных диатомового и спорово-пыльцевого анализов).
- 2) Классификация природных водоемов по режимам трофности.

Тема 2. Развитие водных экосистем в условиях антропогенной нагрузки.

- 1) Дать общую характеристику антропогенного загрязнения водоемов и водотоков.
- 2) Описать основные положения биологической индикации водных экосистем.

Тема 3. Антропогенное эвтрофирование водоемов.

- 1) Охарактеризовать понятие «антропогенное эвтрофирование» водоемов и водотоков.
- 2) Рассмотреть основы сапробиологического анализа.
- 3) Привести классификацию качества воды и зон сапробности (Диаграмма, по В. Сладечку).

Тема 4. Гидрофизические и гидрохимические факторы среды.

- 1) Описать гидрофизические факторы среды.
- 2) Описать гидрохимические факторы среды.
- 3) Назвать основные элементы минерального питания микроводорослей и цианобактерий.
- 4) Охарактеризовать связь гидрохимических и биотических показателей в развитии сообществ фитопланктона.

Тема 5. Гидробиоценозы как биологические системы гидросферы.

1. Назвать общие условия жизни и основные экологические группы гидробионтов.
2. Дать общую характеристику гидробиоценозов.
3. Рассмотреть структуру гидробиоценозов и их разнообразие.
4. Охарактеризовать понятия численность, плотность и биомасса.
5. Раскрыть экологическое понятие сукцессия.

Тема 6. Методика изучения по сообществам фитопланктона экологобиологическое качество вод.

- 1) Дать оценку эколого-биологического качества вод по значениям индекса сапробности.
- 2) Определить по расположению средней сапробности на графика экологобиологического качества вод состояние процессов самоочищения.

Тема 7. Методика изучения эколого-биологического качества вод по сообществам фитопланктона.

- 1) Дать оценку эколого-биологического качества вод по степени органического загрязнения, определенного по сообществам диатомовых водорослей по методу Ватанабе.
- 2) Представить Общее заключение по эколого-биологическому качеству вод», по материалам, полученным при выполнении заданий по темам 6 и 7.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)**

1. Охарактеризовать гидроэкологию как систему наук.
2. Назвать объект, предмет, содержание и методы гидрогеологии.
3. Проследить связь гидроэкологии с другими дисциплинами и охарактеризовать основные научные направления.
4. Перечислить основные положения дисциплины «Гидроэкология».
5. Определить актуальность гидроэкологических исследований.
6. Обозначить стратегию использования гидроэкологической информации для целей рационального природопользования.
7. Охарактеризовать происхождение и формирование гидросферы.
8. Дать характеристику водных ресурсов планеты.
9. Перечислить важнейшие свойства воды.
10. Рассмотреть круговорот воды и значение гидросферы.
11. Дать характеристику экологической зональности Мирового океана и морей.
12. Перечислить основные экологические зоны озер.
13. Рассмотреть экологическую зональность речных систем.
14. Дать характеристику механическим и динамическим свойствам воды и грунта.
15. Показать экологическое значение температуры, света, магнетизма и звука.
16. Рассмотреть состав растворенных и взвешенных в воде веществ, необходимых для гидробиологических процессов.
17. Охарактеризовать активную реакцию и окислительно-восстановительный потенциал водной среды.
18. Назвать экологические группы гидробионтов.
19. Дать общую характеристику гидробиоценозов.
20. Рассмотреть структуру гидробиоценозов.
21. Охарактеризовать понятия численность, плотность и биомасса и раскрыть экологическое понятие сукцессия.
22. Охарактеризовать разнообразие гидробиоценозов.
23. Показать в чем заключается естественное самоочищение водоемов.
24. Дать общую характеристику антропогенного загрязнения водоемов и водотоков.
25. Описать основные положения биологической индикации водных экосистем
26. Охарактеризовать понятие «антропогенное эвтрофирование» водоемов и водотоков.
27. Рассмотреть основы сапробиологического анализа.



28. Привести классификацию качества воды и зон сапробности (Диаграмма, по В. Сладечку)
29. Перечислить возможные источники и последствия антропогенных воздействий на гидросферу.
30. Дать характеристику факторам самоочищения.
31. Охарактеризовать роль отдельных групп гидробионтов в самоочищении водоемов.
32. Охарактеризовать значение пресной воды для человечества.
33. Назвать возможные источники загрязнения и привести примеры последствий антропогенных воздействий на гидросферу.
34. Показать примеры негативного влияния загрязненной воды на здоровье человека.
35. Привести общие сведения о методах очистки сточных вод.
36. Дать характеристику мониторинга поверхностных вод.
37. Раскрыть значение биоиндикации в определении эколого-биологического качества поверхностных вод.
38. Описание гидрофизических факторов среды.
39. Описание гидрохимических факторов среды.
40. основные элементы минерального питания микроводорослей и цианобактерий.
41. Связь гидрохимических и биотических показателей в развитии сообществ фитопланктона.
42. Охарактеризовать факторы, понижающие прозрачность вод и назвать приборы, с помощью которых определяется прозрачность вод.
43. .Описать явления образования термоклина, температурной стратификации вод, гомотермии.
44. Проанализировать годовой ход температуры воздуха и воды в р. Лугань (на примере представленного в тексте рисунка).
45. Перечислить основные биогенные элементы, находящиеся в водоемах.
46. Описать модель трофической пирамиды.
47. Охарактеризовать преимущества применения биоэкологического подхода при изучении водной среды.
48. Проследить связь гидрохимических и биотических показателей в развитии сообществ фитопланктона.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (экзамен)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество

	ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

### Форма листа изменений и дополнений, внесенных в ФОС

#### Лист изменений и дополнений

<b>№ п/п</b>	<b>Виды дополнений и изменений</b>	<b>Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения</b>	<b>Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)</b>