



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Теплоэнергетики  
\_\_\_\_\_ Чичирова Н.Д.

АКТУАЛИЗИРОВАНО  
с изменениями  
решением ученого совета ИТЭ  
протокол №8 от 16.04.2024

«24» ноября 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы экологии и биологии пресноводных и морских гидробионтов

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность(и) (профиль(и)) 35.03.08 Аквакультура

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 668)

Программу разработал(и):

Зав.каф.ВБА,д.б.н. \_\_\_\_\_ Калайда Марина Львовна  
доцент,к.б.н. \_\_\_\_\_ Хамитова Мадина Фархадовна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры - разработчика  
Водные биоресурсы и аквакультура,  
протокол №11 от 17.11.2020 Зав. кафедрой М.Л.Калайда

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры  
Водные биоресурсы и аквакультура,  
протокол № 11 от 17.11.2020 Зав. кафедрой М.Л.Калайда

Программа одобрена на заседании методического совета  
института Теплоэнергетики, протокол № 08/20 от 24.11.2020

Зам. директора института Теплоэнергетики \_\_\_\_\_ /Власов С.М./

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики  
протокол № 08/20 от 24.11.2020

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины получить углубленные профессиональные знания по основным гидробиологическим характеристикам континентальных водоемов определяющих функционирование пресноводных гидробионтов; получение студентами необходимых знаний о биологических объектах Мирового океана, необходимых для планирования и организации технологических процессов добычи рыбы и других гидробионтов на основе рационального использования сырьевых ресурсов.

Задачами изучения дисциплины являются изучение:

- основ экологии пресноводных гидробионтов;
- основ биологии пресноводных гидробионтов;
- основ функционирования континентальных водоемов России;
- гидробионтов используемых промыслом, их жизненные циклы, экологические особенности и особенности распределения в Мировом океане;
- изучение основных гидробиологических характеристик, определяющих функционирование пресноводных гидробионтов;
- роли отдельных популяций в структуре и функционировании водных экосистем, особенностях их взаимодействия друг с другом и со средой обитания;
- значение гидробионтов в экосистемах и жизни человека.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	ОПК-5.1 Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов	<i>Знать:</i> систематическое положение видов. (З1) <i>Уметь:</i> определять систематическое положение видов. (У1) <i>Владеть:</i> методами определения гидробионтов; (В1)
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	<i>Знать:</i> основные виды гидробионтов, функционирование пресноводных и морских гидробионтов в водоемах (З1) <i>Уметь:</i> определять беспозвоночных и позвоночных гидробионтов в промысловых уловах, и обдуманно подходить к выбору мест промысла; (У1) Оценивать рыбохозяйственное значение и экологическое состояние естественных и искусственных водоемов (У2) <i>Владеть:</i> приемами использования знаний о животном мире, закономерностей распространения и функционирования гидробионтов (В1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Основы экологии и биологии пресноводных и морских гидробионтов относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ОПК-1	Теория эволюции Водные растения Зоология	
ОПК-4	Гидробиология	Искусственное воспроизводство гидробионтов
ОПК-5	Теория эволюции Водные растения	Искусственное воспроизводство гидробионтов

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

До освоения дисциплины «Основы экологии и биологии пресноводных и морских гидробионтов» студент должен:

- Знать анатомию, морфологию, происхождение, основные черты организации и значение в экосистемах и жизни человека беспозвоночных и позвоночных животных
- Уметь определять беспозвоночных и позвоночных животных; определять систематическое положение видов
- Владеть методами анализа зоологического материала; методами определения беспозвоночных и позвоночных животных; приемами использования знаний о животном мире, закономерностей распространения беспозвоночных и позвоночных животных, в природоохранных задачах; методами работы с Красной книгой

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 42 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 24 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 66 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр
			5
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	3	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	1,17	42	42
Лекционные занятия (Лек)	0,44	16	16
Лабораторные занятия (Лаб)	0,67	24	24
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	0,06	2	2
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>	1,83	66	66
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет)			
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>		3а	3а

#### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС								Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе	
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена						Итого
Раздел 1. Введение. Предмет, методы и задачи исследования. Общие свойства гидробионтов															

1. Введение. Предмет, методы и задачи исследования. Общие свойства гидробионтов	5	2			10	0,4			12,4	ОПК-1.1-31, ОПК-5.1-31	Л1.1, Л1.3, Л1.6, Л2.3, Л2.5, Л2.6, Л2.7, Л2.9, Л2.11, Л2.12	К	зачет	20
Раздел 2. Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов.														
2. Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов.	5	2		2	10	0,4			14,4	ОПК-1.1-У2, ОПК-5.1-У1	Л1.1, Л1.5, Л1.6, Л2.5, Л2.6, Л2.7	Тест	зачет	20
3. Морфофизиологические адаптации гидробионтов, обусловленные условиями водной среды.	5	2		8	14	0,4			24,4	ОПК-1.1-31, ОПК-1.1-В1	Л1.3, Л1.4, Л1.6, Л2.1, Л2.2, Л2.4, Л2.8, Л2.11, Л2.12	МП	зачет	20
Раздел 3. Эколого-биологическая характеристика гидробионтов														
4. Эколого-биологическая характеристика гидробионтов	5	4		8	16	0,4			28,4	ОПК-5.1-31, ОПК-1.1-31, ОПК-5.1-У1, ОПК-5.1-В1, ОПК-1.1-В1, ОПК-1.1-У1	Л1.1, Л1.3, Л1.6, Л2.3, Л2.6, Л2.9, Л2.10	Тест	зачет	20

5. Эколого-биологическая характеристика и промысловое значение важнейших представителей промысловых видов рыб.	5	6	6	16	0,4			28,4	ОПК-1.1-У1, ОПК-1.1-У2, ОПК-1.1-В1, ОПК-5.1-В1, ОПК-1.1-З1	Л1.2, Л1.6, Л2.2, Л2.4, Л2.5, Л2.7	ОЛР	зачет	20
<b>ИТОГО</b>		16	24	66	2			108					100

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Введение, предмет, методы и задачи дисциплины	2
2	Гидросфера. Зоны гидросферы. Экологические группы гидробионтов. Характеристика основных факторов, влияющих на жизнедеятельность гидробионтов	2
3	Питание гидробионтов. Характер питания, способы добывания пищи, спектры питания и пищевая элективность, интенсивность питания и усвоение пищи. Пища гидробионтов. Кормовые ресурсы гидросферы.	2
4	Популяции гидробионтов. Структура популяций. Механизмы поддержания структуры. Типы и продуктивность популяций.	2
5	Биоценозы пресноводных водоемов. Структура гидробиоценозов.	2
6	Продуктивность водоемов.	2
7	Экологи-биологическая характеристика сельдеобразных, окунеобразных, лососеобразных	2
8	Промысел. Объем водных ресурсов.	2
	Всего	16

### 3.4. Тематический план практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Номер раздела дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, час.
1	Основные части и формы тела рыб	2
2	Строение и функции плавников рыб. Боковая линия. Типы чешуи	4
3	Основные принципы функционирования пищеварительной системы разных систематических групп водных организмов	4

4	Оценка состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов водных биоценозов	4
5	Анализ состояния рыболовства России	4
6	Промысловые виды осетрообразных	4
7	Промысловые виды карпообразных	2
Всего		24

### 3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Содержание СРС	Вид СРС	Трудоемкость, час.
1	Изучение теоретического материала по теме Введение. Предмет, методы и задачи исследования.	Подготовка ответов на вопросы коллоквиума	10
2	Изучение теоретического материала по теме Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов.	Решение тестовых заданий	10
3	Изучение теоретического материала по теме Морфофизиологические адаптации гидробионтов, обусловленные условиями водной среды.	Подготовка презентации по теме раздела	14
4	Изучение теоретического материала по теме Эколого-биологическая характеристика гидробионтов. Подготовка к лабораторной работе.	Подготовка к выполнению лабораторной работы.	16
5	Изучение теоретического материала по теме Эколого-биологическая характеристика и промысловое значение важнейших представителей промысловых видов рыб.	Решение тестовых заданий	16
Всего			66

#### 4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины «Основы экологии и биологии пресноводных и морских гидробионтов» по образовательной программе «Аквакультура» направления подготовки бакалавров 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

- электронные образовательные ресурсы доступные в личных кабинетах студентов <https://e.kgeu.ru/> .

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии (лекции в сочетании с лабораторными работами, самостоятельное изучение определённых разделов) и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: интерактивные лекции, групповые дискуссии, проблемное обучение, анализ ситуаций и имитационных моделей, работа в команде, обучение на основе опыта, преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей и т.п.

#### 5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает: групповой опрос, защиты лабораторных работ, защиты презентаций, выполненных индивидуально или группой обучающихся; коллоквиумы, проведение тестирования, контроль самостоятельной работы обучающихся, др.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (зачет) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Результат (зачтено/не зачтено) промежуточной аттестации в форме зачета определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, соответствующем

	место	много негрубых ошибок	программе, имеет место несколько негрубых ошибок	программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			

	компетенции		отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
			зачтено				не зачтено
ОПК-1	ОПК-1.1	Знать					
		основные виды гидробионтов, функционирование пресноводных и морских гидробионтов в водоемах	Свободно и в полном объеме перечисляет	Достаточно полно знает	Слабо знает	Не знает	
		Уметь					
		определять беспозвоночных и позвоночных гидробионтов промысловых уловах, и обдуманно подходить к выбору мест промысла;	Свободно и безошибочно определяет	Умеет определять, допускает незначительные ошибки	С большим количеством ошибок определяет	Не умеет определять	
		Оценивать рыбохозяйственное значение экологическое состояние естественных и искусственных водоемов	Четко, без недочетов умеет проводить оценку основываясь на теоретическом материале	Умеет проводить оценку учитывая большинство факторов, допускает незначительные ошибки	С большим количеством ошибок проводит оценку	Не умеет оценивать	
		Владеть					
		приемами использования знаний о животном мире, закономерностей распространения и функционирования гидробионтов	Свободно владеет приемами использования своих знаний	Владеет приемами но опускает ошибки	Владеет приемами, но испытывает нехватку знаний	Не владеет приемами	
ОПК-5	ОПК-5.1	Знать					
		систематическое положение видов.	Свободно ориентируется в систематике и систематических признаках промысловых видов гидробионтов	Достаточно полно знает	Слабо знает	Не знает	
		Уметь					

	определять систематическое положение видов.	Безошибочно умеет определять	Определяет, но допускает ошибки	С большим количеством ошибок определяет	Не умеет определять
	Владеть				
	методами определения гидробионтов;	Свободно владеет методами определения	Владеет методами, но допускает ошибки	Определяет с трудом	Не владеет методами

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Мамонтов С. Г., Захаров В. Б., Козлова Т. А.	Биология	учебник для вузов	М.: Академия	2006		15
2	Калайда М. Л., Хамитова М. Ф.	Гидробиология	учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлению 111400.62 "Водные биоресурсы и аквакультура"	СПб.: Проспект Науки	2013		15
3	Шарова И. Х.	Зоология беспозвоночных	учебник для вузов	М.: Владос	2004		26
4	Мезенова О. Я.	Биотехнология морепродуктов	учебник для вузов	М.: Мир	2006		15

5	Гусева Т. В.	Гидрохимические показатели состояния окружающей среды	учебное пособие для вузов	М.: ИНФРА - М	2007		21
6	Пехов А. П.	Биология с основами экологии	учебник для вузов	СПб.: Лань	2006		20
7	М. В. Сиротина, Л. В.	Гидробиология	учебное пособие	Кострома : КГУ	2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/176317">https://e.lanbook.com/book/176317</a>	

### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке
1	Калайда М. Л.	Гидробиология	конспект лекций	Казань: КГЭУ	2010		30
2	Калайда М. Л., Борисова С. Д.	Водные растения	практикум	Казань: КГЭУ	2010		8
3	Калайда М. Л., Борисова С. Д.	Гидробиология	лабораторный практикум	Казань: КГЭУ	2010		8
4	Скопичев В. Г.	Сравнительная анатомия рыб	учебное пособие для вузов	СПб.: Проспект Науки	2012		7
5	Калайда М. Л., Борисова С. Д.	Водные растения	конспект лекций	Казань: КГЭУ	2011		20
6	Верещака А. Л.	Биология моря	научное издание	М.: Научный	2003		10
7	Константинов В. М.	Лабораторный практикум по зоологии позвоночных	учебное пособие для вузов	М.: Академия	2004		43
8	Щербатых Ю. В.	Биология в схемах и таблицах	учебное пособие	М.: Эксмо	2007		15
9	Карташев Н. Н., Соколов В. Е., Шилов И.	Практикум по зоологии позвоночных	учебное пособие для вузов	М.: Аспект Пресс	2004		25

10	Алимов А.Ф., Иванова М.Б.	Закономерности гидробиологического режима водоемов разного типа	монография	М.: Научный мир	2004		10
11	Верещака А.Л.	Глубоководная бентопелагиаль: жизнь у дна	научное издание	М.: Научный мир	2000		5
12	Шапкин В. А., Тюмасева З. И., Машкова И. В., Гуськова Е. В.	Практикум по зоологии беспозвоночных	учебное пособие для вузов	М.: Академия	2005		35
13	А. А. Иванов, Г. И. Пронина, Н. Ю. Корягина	Физиология гидробионтов	учебное пособие	Санкт-Петербург : Лань	2022	<a href="https://e.lanbook.com/book/212099">https://e.lanbook.com/book/212099</a>	

### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Основы экологии и биологии пресноводных гидробионтов	<a href="https://lms.kgeu.ru/mod/page/view.php?id=45431">https://lms.kgeu.ru/mod/page/view.php?id=45431</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Российская национальная библиотека	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>
2	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации	<a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a>	<a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a>
3	ГПНТБ России (Экологический раздел) Специализированная база данных «Экология: наука и технологии»	<a href="http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/">http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/</a>	<a href="http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/">http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/</a>
4	eLIBRARY.RU	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
5	Патентная база USPTO	<a href="http://patft.uspto.gov">patft.uspto.gov</a>	<a href="http://patft.uspto.gov">patft.uspto.gov</a>
6	Европейское патентное ведомство	<a href="http://ep.espacenet.com">ep.espacenet.com</a>	<a href="http://ep.espacenet.com">ep.espacenet.com</a>
7	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	<a href="http://diss.rsl.ru">diss.rsl.ru</a>	<a href="http://diss.rsl.ru">diss.rsl.ru</a>
8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

## 6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

### ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Операционная система Windows 7	Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК), тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии бессрочно)	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет). Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно	<a href="https://www.google.com/intl/ru/chrome/">https://www.google.com/intl/ru/chrome/</a>
3	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+:	Пакет офисных приложений.тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.	договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд»,
4	Операционная система Windows10	Домашняя для одного языка, тип лицензии - предустановленная, срок действия лицензии - бессрочно.	
5	LMS Moodle	Система дистанционного обучения. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно	<a href="https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=3668">https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=3668</a>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Помещение для проведения занятий лекционного типа	доска аудиторная, мультимедиа- проектор, стойка для мультимедиа проектора, экран настенный, видеокамера, компьютер в комплекте с монитором, демонстрационные препараты, установка по инкубации гидробионтов, трибуна, столы и шкафы лабораторные, климатостат P2, климатостат B2, аквариумно - бассейновый комплекс, фотокамера, установка по инкубации икры, микроскопы (10 шт.), весы, лаборатория биотестирования вод в стандартной комплектации, проектор Cactus CS-PRM.05WT.WXGA-W, экран для проектора DEXP WM-80, интерактивная

2	Лабораторные занятия	Помещение для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы и шкафы лабораторные, мини установка замкнутого цикла водоснабжения 1, установка замкнутого цикла водоснабжения 2, весы, компьютер в комплекте с монитором, УФ-стерилизатор, фильтр барабанный, шкаф вытяжной, холодильник, демонстрационные препараты, Чиллер ЦСХв-ПГ-1хСАJ9480Z, линейный датчик для УЗИ USB-C ACUVISTA, HI98196 портативный мультипараметровый измеритель рН/ОВП/кислорода, портативный влагозащищенный оксиметр HANNA HI9142, весы электронные ST-TCS-100, насос энергосберегающий JEBAO TSP-10000, компрессор HIBLOW HP-150
3	Самостоятельная работа обучающегося	Помещение для самостоятельной работы	моноблок (30 шт.), проектор, экран

## 8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www/kgeu.ru](http://www/kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## **9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися**

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

*Гражданское и патриотическое воспитание:*

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и

развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

#### *Духовно-нравственное воспитание:*

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

#### *Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- формирование эстетической картины мира;

- повышение познавательной активности обучающихся.

#### *Научно-образовательное воспитание:*

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

#### *Физическое воспитание:*

- формирование ответственного отношения к своему здоровью, потребности в здоровом образе жизни;

- формирование культуры безопасности жизнедеятельности;

- формирование системы мотивации к активному и здоровому образу жизни, занятиям спортом, культуры здорового питания и трезвости.

#### *Профессионально-трудовое воспитание:*

- формирование добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности;

- формирование навыков высокой работоспособности и самоорганизации, умение действовать самостоятельно, мобилизовать необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;

#### *Экологическое воспитание:*

формирование экологической культуры, бережного отношения к родной земле, экологической картины мира, развитие стремления беречь и охранять природу.

## Структура дисциплины для заочной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 18,5 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 6 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 8 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 85,5 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 4 час.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Курс
			3
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	0,51	18,5	18,5
Лекционные занятия (Лек)	0,17	6	6
Лабораторные занятия (Лаб)	0,22	8	8
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	0,11	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	0,01	0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	2,38	85,5	85,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет)	0,11	4	4
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>		За	За

## Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2021/2022 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

РПД дополнена разделом 9 «Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися» (стр.17-18).

Программа одобрена на заседании кафедры – ВБА «15»\_\_06\_\_2021г., протокол № 5

Зав. кафедрой - Калайда М.Л.

Программа одобрена методическим советом института Теплоэнергетики «21» 06 2021г., протокол № 5/21

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_

/ Власов С.М. /

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_

/ Калайда М.Л. /

## Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2024 /2025 учебный  
год

В программу вносятся следующие изменения:

1. С.15-16 – изменения в материально-техническом обеспечении дисциплины
2. С. 13-14 – изменения в основной и дополнительной литературе

Программа одобрена на заседании кафедры – разработчика  
Водные биоресурсы и аквакультура  
Протокол №4 от 2.04.2024 Зав. кафедрой М.Л. Калайда

Программа одобрена методическим советом  
института Теплоэнергетики, протокол № 7 от 16.04.2024

Директор ИТЭ \_\_\_\_\_

/Гапоненко С.О./

*Приложение к рабочей программе  
дисциплины*



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**по дисциплине**

Основы экологии и биологии пресноводных и морских гидробионтов

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность(и) (профиль(и)) 35.03.08 Аквакультура

Квалификация

бакалавр

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы экологии и биологии пресноводных и морских гидробионтов»

Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура и учебному плану.

Перечень формируемых компетенций: ОПК-1.1; ОПК-5.1, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения дисциплины, соответствует ФГОС ВО.

Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки уровней сформированности компетенций.

Контрольные задания оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности, надёжности, позволяют объективно оценить уровни сформированности компетенций.

Заключение. Учебно-методический совет делает вывод о том, что представленные материалы соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Рассмотрено на заседании учебно-методического совета «24» ноября 2020г., протокол № 08/20

Председатель УМС \_\_\_\_\_ Н.Д.Чичирова

Оценочные материалы по дисциплине «Основы экологии и биологии пресноводных и морских гидробионтов» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: коллоквиум, мультимедийная презентация, отчет по лабораторной работе, тест.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 5 семестр. Форма промежуточной аттестации зачёт.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

## 1. Технологическая карта

### Семестр 5

Номер раздела/ темы дис- циплины	Вид СРС	Наимено- вание оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Подготовка ответов на вопросы коллоквиума	К	ОПК-1.1, ОПК-5.1	менее 14	14 - 16	16 - 18	18 - 20
2	Решение тестовых заданий	Тест	ОПК-1.1, ОПК-5.1	менее 10	10 - 13	13 - 15	15 - 20
3	Подготовка презентации по теме раздела	МП	ОПК-1.1	менее 10	10 - 14	14 - 18	18 - 20
4	Подготовка к выполнению лабораторной работы.	ОЛР	ОПК-1.1, ОПК-5.1	менее 10	10 - 13	13 - 17	18 - 20
5	Решение тестовых заданий	Тест	ОПК-1.1, ОПК-5.1	менее 10	11 - 13	14 - 16	16 - 20
Всего баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100

## 2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Коллоквиум (К)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организационное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Мультимедийная презентация	Представление содержания учебного материала с использованием мультимедийных технологий	Тематика презентаций
Отчет по лабораторной работе (ОЛР)	Выполнение лабораторной работы, обработка результатов испытаний, измерений, эксперимента. Оформление отчета, защита результатов лабораторной работы по отчету	Перечень заданий и вопросов для защиты лабораторной работы, перечень требований к отчету
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий

## 3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Коллоквиум (К)
Представление и содержание оценочных материалов	<p><b>Вопросы к коллоквиуму:</b></p> <p><b><u>Базовый уровень</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Предмет, методы и задачи исследования. Общие свойства гидробионтов</li> <li>2. Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов</li> <li>3. Закономерности функционирования водных экосистем</li> <li>4. Типы пресноводных водоемов</li> <li>5. Основные части тела рыб.</li> <li>6. Анатомические особенности костистой рыбы</li> <li>7. Вода среда жизни гидробионтов.</li> <li>8. Физико-химические свойства воды</li> <li>9. Видовой состав и динамика основных групп пресноводных гидробионтов</li> <li>10. Интенсивность питания и усвоение пищи.</li> <li>11. Основные правила рыболовства, мониторинг промысла</li> <li>12. Ритмы питания.</li> <li>13. Способы защиты от обсыхания и выживаемость в высохшем состоянии.</li> <li>14. Интенсивность и эффективность дыхания.</li> <li>15. Заморы.</li> <li>16. Типы морских водоемов</li> <li>17. Экологические зоны морей</li> <li>18. Общие свойства гидробионтов</li> <li>19. Биоресурсы морепродуктов</li> <li>20. Экологические группы рыб по местообитанию: морские, пресноводные, проходные, солоноватоводные</li> </ol> <p><b><u>Продвинутый уровень</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>21. Основные виды пресноводных гидробионтов, являющихся объектом промысла</li> <li>22. Биогеография континентальных водоемов</li> </ol>

	<p>23. Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов</p> <p>24. Особенности рыб в связи с их обитанием в водной среде.</p> <p>25. Основные закономерности роста рыб как водных животных</p> <p>26. Экологические группы рыб по характеру питания.</p> <p>27. Эколого-биологическая характеристика и промысловое значение важнейших представителей отрядов</p> <p>28. Морфофизиологические адаптации гидробионтов. Дыхание гидробионтов</p> <p>29. Принципы функционирования выделительных органов разных групп гидробионтов</p> <p>30. Основные принципы функционирования пищеварительной системы разных систематических групп водных организмов</p> <p>31. Особенности осморегуляции пресноводных гидробионтов.</p> <p>32. Адаптации гидробионтов к газообмену.</p> <p>33. Устойчивость гидробионтов к дефициту кислорода.</p> <p>34. Гидробионты морей Атлантического океана.</p> <p>35. Гидробионты морей Северного Ледовитого Океана.</p> <p>36. Гидробионты морей Индийского Океана.</p> <p>37. Гидробионты морей Тихого Океана.</p> <p><b>Высокий уровень</b></p> <p>38. Морфофизиологические адаптации гидробионтов, обусловленные условиями водной среды</p> <p>39. Внутренняя среда гидробионтов. Способы транспорта ионов</p> <p>40. Стратегия питания рыб</p> <p>41. Рыбохозяйственное значение изучения питания рыб.</p> <p>42. Пути повышения рыбопродуктивности водоемов</p> <p>43. Оценка состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов водных биоценозов</p> <p>44. Эколого-биологическая характеристика осетрообразных. Промысловое значение. Важнейшие представители.</p> <p>45. Разработка биологических обоснований оптимальных параметров промысла и общих допустимых уловов</p> <p>Морские рыбные биоресурсы</p>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При оценке ответов на вопросы коллоквиума учитываются следующие критерии:</p> <p>1. Знание материала</p> <p><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 5 балла;</p> <p><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 3 балл;</p> <p><input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</p> <p>2. Последовательность изложения</p> <p><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 5 балла;</p> <p><input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 3 балл;</p> <p><input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов;</p> <p>3. Применение конкретных примеров</p> <p><input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 5 балла;</p> <p><input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 3 балл;</p> <p><input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов;</p> <p>4. Уровень теоретического анализа</p> <p><input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 5 балла;</p> <p><input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 3 балл;</p> <p><input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов</p> <p>Минимальное количество баллов - <b>12</b></p> <p>Максимальное количество баллов - <b>20</b></p>
<p>Наименование</p>	<p><b>Мультимедийная презентация (МП)</b></p>

<b>оценочного средства</b>	
Представление и содержание оценочных материалов	<p><b><u>Продвинутый уровень</u></b></p> <p>Физико-химические условия существования гидробионтов.          Континентальные водоемы их население.          Жизненные формы гидробионтов          Рост, развитие гидробионтов          Морфофизиологические адаптации гидробионтов. Дыхание гидробионтов          Принципы функционирования выделительных органов разных групп гидробионтов          Морские ракообразные.          Промысловые представители зеленых, бурых, красных водорослей.          Промысловые рыбы Северного-Ледовитого океана.          Гидробионты морей Атлантического океана.          Гидробионты морей Северного Ледовитого Океана.          Гидробионты морей Индийского Океана.          Гидробионты морей Тихого Океана.</p> <p><b><u>Высокий уровень</u></b></p> <p>Биологическая продуктивность водных экосистем.          Проблемы охраны водных экосистем.          Структура и функциональные особенности популяций гидробионтов.          Динамика популяций гидробионтов.          Пути повышения рыбопродуктивности водоемов          Защита исчезающих видов.          Особенности промысла моллюсков.          Физиологические основы поведенческих реакций рыб.          Пути повышения рыбопродуктивности водоемов.          Стратегия питания рыб</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке результатов выполнения презентации учитываются следующие критерии:</p> <p>1. Знание материала  <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 5 балла;  <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 3 балл;  <input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</p> <p>2. Последовательность изложения  <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 5 балла;  <input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 3 балл;  <input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов;</p> <p>3. Применение конкретных примеров  <input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 5 балла;  <input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 3 балл;  <input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов;</p> <p>4. Уровень теоретического анализа  <input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 5 балла;  <input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 3 балл;  <input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов</p> <p>Минимальное количество баллов - <b>10</b>          Максимальное количество баллов - <b>20</b></p>
<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Отчет по лабораторной работе (ОЛР)</b>
Представление и	<p><b>1. Требования к оформлению отчета по лабораторной работе:</b></p> <p><b><u>Базовый уровень</u></b></p>



	<p>А. Экзогенное  Б. Эндогенное  В. Симбиотрофное  Г. Голозойное</p> <p>5. Соответствующими являются</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="255 302 766 336">1. Собираение детрита</td> <td data-bbox="766 302 1530 336">А) Осаждение пищевой взвеси</td> </tr> <tr> <td data-bbox="255 336 766 369">2. Седиментация</td> <td data-bbox="766 336 1530 369">Б) питание грунтом с использованием находящихся</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="766 369 1530 403">нем мертвого органического вещества, бактерий и</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="766 403 1530 436">других мелких организмов</td> </tr> </table> <p>6. Соответствующими являются</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="255 526 558 560">1. Кормовые ресурсы водоема</td> <td data-bbox="558 526 1530 560">А) вся совокупность организмов, продуктов их распада и</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="558 560 1530 593">других органических веществ, представляющих пищу для</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="558 593 1530 627">гидробионтов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="255 627 558 660">2. Кормовая база</td> <td data-bbox="558 627 1530 660">Б) совокупность пищевых компонентов, используемых в той или</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="558 660 1530 694">иной степени той или иной группой организмов.</td> </tr> </table> <p>7. Соответствующими являются</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="255 784 558 817">1. Конституционная защита</td> <td data-bbox="558 784 1530 817">А) приобретение сходства с окраской окружающей среды,</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="558 817 1530 851">дезинформацией о форме и положении тела, мимикрия, развитие</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="558 851 1530 884">прозрачности</td> </tr> <tr> <td data-bbox="255 884 558 918">2. Маскировка</td> <td data-bbox="558 884 1530 918">Б) заглублиением в субстраты, использованием в качестве убежища</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="558 918 1530 952">пустых раковин, построением домиков, обитанием под защитой</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="558 952 1530 985">других организмов.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="255 985 558 1019">3. Укрытие</td> <td data-bbox="558 985 1530 1019">В) большие размеры тела, крепость и вооруженность покровов,</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="558 1019 1530 1052">несъедобность тканей, быстрота движения</td> </tr> </table> <p>8. Впишите недостающее слово  Компонентный состав пищи, который, с одной стороны, характеризуется определенным ассортиментом потребляемых кормов, а с другой — той пропорцией, в какой они представлены количественно - ... ..  питания.</p> <p>9. Организмы, живущие за счет небольшого ассортимента кормов</p> <p>А. Эврифаги  Б. Полифаги  В. Стенофаги  Г. Фитозоофаги</p> <p>10. Группа взаимодействующих друг с другом особей одного вида, занимающая часть ареала этого вида, обладающую определенной структурой, способностью к самовоспроизводству и адаптивной реакцией на изменение внешней среды. Открытая саморегулирующаяся система, элементарная форма существования вида в тех или иных конкретных условиях среды.</p> <p>А. Биогеоценоз  Б. Гидробиоценоз  в. Фауна  Г. Популяция</p> <p>11. Соответствующими являются</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="255 1948 1197 1982">1. виды, представленные несколькими, хорошо различающимися между собой популяциями</td> <td data-bbox="1197 1948 1530 1982">А) Мономорфные, монотипические</td> </tr> <tr> <td data-bbox="255 2027 1197 2060">2. виды, не распадающиеся на обособленные группы в разных частях своего ареала</td> <td data-bbox="1197 2027 1530 2060">Б) Полиморфные, политипические</td> </tr> </table>	1. Собираение детрита	А) Осаждение пищевой взвеси	2. Седиментация	Б) питание грунтом с использованием находящихся	нем мертвого органического вещества, бактерий и		других мелких организмов		1. Кормовые ресурсы водоема	А) вся совокупность организмов, продуктов их распада и	других органических веществ, представляющих пищу для		гидробионтов		2. Кормовая база	Б) совокупность пищевых компонентов, используемых в той или	иной степени той или иной группой организмов.		1. Конституционная защита	А) приобретение сходства с окраской окружающей среды,	дезинформацией о форме и положении тела, мимикрия, развитие		прозрачности		2. Маскировка	Б) заглублиением в субстраты, использованием в качестве убежища	пустых раковин, построением домиков, обитанием под защитой		других организмов.		3. Укрытие	В) большие размеры тела, крепость и вооруженность покровов,	несъедобность тканей, быстрота движения		1. виды, представленные несколькими, хорошо различающимися между собой популяциями	А) Мономорфные, монотипические	2. виды, не распадающиеся на обособленные группы в разных частях своего ареала	Б) Полиморфные, политипические
1. Собираение детрита	А) Осаждение пищевой взвеси																																						
2. Седиментация	Б) питание грунтом с использованием находящихся																																						
нем мертвого органического вещества, бактерий и																																							
других мелких организмов																																							
1. Кормовые ресурсы водоема	А) вся совокупность организмов, продуктов их распада и																																						
других органических веществ, представляющих пищу для																																							
гидробионтов																																							
2. Кормовая база	Б) совокупность пищевых компонентов, используемых в той или																																						
иной степени той или иной группой организмов.																																							
1. Конституционная защита	А) приобретение сходства с окраской окружающей среды,																																						
дезинформацией о форме и положении тела, мимикрия, развитие																																							
прозрачности																																							
2. Маскировка	Б) заглублиением в субстраты, использованием в качестве убежища																																						
пустых раковин, построением домиков, обитанием под защитой																																							
других организмов.																																							
3. Укрытие	В) большие размеры тела, крепость и вооруженность покровов,																																						
несъедобность тканей, быстрота движения																																							
1. виды, представленные несколькими, хорошо различающимися между собой популяциями	А) Мономорфные, монотипические																																						
2. виды, не распадающиеся на обособленные группы в разных частях своего ареала	Б) Полиморфные, политипические																																						

12. Совокупность организмов (в основном различных водорослей и мелких беспозвоночных), живущих у поверхностной плёнки воды на границе водной и воздушной сред  
А. Бентос  
Б. Нейстон  
В. Гипонейстон  
Г. Планктон
13. Впишите недостающее слово  
Количество прирастающей массы, образование органического вещества за определенное время - ..... ..
14. Выберите верное утверждение:  
А. С увеличением популяции изменяется способность расширять свой ареал, увеличивается устойчивость к резким изменениям среды  
Б. С увеличением популяции способность к расширению ареала не изменяется.
15. Отношение количества организмов к единице занимаемого пространства  
А. Возрастная структура популяции  
Б. Величина популяции  
В. Ареал популяции  
Г. Плотность популяции
16. Соответствующими являются  
1. Возрастная структура А) соотношение в популяции особей разного возраста популяции  
2. Генеративная структура Б) соотношение в популяции особей префертильной, популяции фертильной и постфертильной стадиях
17. Впишите недостающее слово  
При ухудшении условий относительная численность ..... в популяции повышается, и это ведет к увеличению жизнестойкости потомства.
18. Биологическая система, состоящая из популяций нескольких видов, населяющих определенный участок жизненной арены (биотоп), образующих фундаментальное единство, осуществляющих во взаимодействии с неживой природой круговорот веществ с использованием энергии, поступающей извне  
А. Популяция  
Б. Биоценоз (гидробиоценоз)  
В. Экотон  
Г. Экотоп
19. Впишите недостающее слово  
Виды, представленные в биоценозе наибольшим числом особей и биомассой называются .....
20. Виды, которые своей жизнедеятельностью модифицируют среду и вследствие этого оказывают сильное влияние на другие члены сообщества (Мшанки, коралловые рифы, устричные банки, бобры).  
А. Эдификаторы  
Б. Субдоминанты  
В. Антогонисты  
Г. Конкурентно-способные
21. В благоприятных условиях среды, согласно биоциотическому принципу  
А. Число видов мало, каждый вид представлен небольшим числом особей

- Б. Число видов мало, но биомасса/численность некоторых из них очень высока  
В. Число видов велико, но каждый представлен небольшим количеством  
Г. Число видов велико, но только 1 вид представлен высокой численностью/биомассой
22. Соответствующими являются  
1. Пелагические сообщества А) ярусная хорологическая структура (вертикальная)  
2. Донные сообщества Б)горизонтальная хорологическая структура (мозаичность)
23. Участок с наибольшей скоростью течения  
А. Стрежень  
Б. Медиаль  
В. Устье  
Г. Рипаль
24. Соответствующими являются  
1.Естественные континентальные водоемы А) Реки, озера, болота  
2. Искусственные водоемы Б)каналы, водохранилища, пруды
25. Впишите пропущенное слово  
..... впадают в главные реки.
26. Соответствующими являются:  
1.Совокупность всех рек, сбрасывающих свои воды через главную реку А) Долины  
2. Узкие понижения, в которых обычно текут реки Б) Притоки
27. Соответствующими являются  
1.Прибрежная часть А) Стрежень  
2.Участок с наибольшей скоростью течения Б) Медиаль  
3. Срединная часть В) Рипаль
28. Как называют линию, соединяющую самые низкие точки долины  
А) Межень  
Б) Терраса  
В) Русло  
Г) Тальвег
29. Соответствующими являются  
1. Располагаются в один или несколько ярусов над пойменной террасой, являются — геологическими памятниками прошлого, более высокого залегания русла реки А) Надпойменные террасы  
2.Наиболее пониженная часть долины, выработанная потоком воды, по которой осуществляется перемещение основной части донных наносов и сток воды в междупаводные периоды Б) Русло  
3.Часть речной долины затопляемая в половодье или во время паводков В) Пойма
30. Впишите недостающее слово: в направлении от истока к устью различают верхнее, ..... и нижнее течение.
31. Выберите несколько вариантов ответов.  
Температура воды в реке зависит от  
А) Климата

- Б) Гидрологических особенностей
- В) Района протекания
- Г) Характера питания
- Д) Уровненного режима
- Е) Солевого состава

32. Выберите несколько вариантов ответов.

Наибольшее значение для обитателей рек среди абиотических факторов имеют:

- А) Уровненный и паводковый режим
- Б) Скорость течения
- В) Прозрачность
- Г) Температура
- Д) Соленость
- Е) Характер дна

33. Минерализация рек во время паводков

- А) Возрастает
- Б) Снижается
- В) Не изменяется

34. Аллохтонный в реку планктон из стоячих водоемов

- А) Меняет свой состав
- Б) Не меняет свой состав

35. Выберите несколько вариантов ответов.

Соответственно падению скорости течения реки и освещению воды

- А) Коловратки начинают превалировать над ракообразными
- Б) Обогащается грунт, создавая благоприятные условия для грунтоедов
- В) Возрастает численность ветвистоусых рачков
- Г) Количество образуемой продукции увеличивается

36. Допишите недостающее слово.

Совокупность водных, активно плавающих организмов, преимущественно хищных, обитающих в толще воды пелагической области водоемов, способных противостоять силе течения и самостоятельно перемещаться на значительные расстояния называется .....

37. Соответствующими являются

- 1. Речные условия сложно переплетаются с морскими, и по этой причине состав населения отличается крайним своеобразием и богатством А) Озера
- 2. Компоненты гидросферы представляющий собой естественно возникший водоём, заполненный в пределах чаши, котловины водой и не имеющий непосредственного соединения с морем (океаном). Являются предметом изучения науки лимнологии Б) Эстуарии

38. Дополните.

По биологической классификации озер, основы которой были заложены в 20-х годах нашего века А. Тинеманном и Е. Науманном пресноводные озера подразделяют на эвтрофные, мезо-, олиго- и .....

39. Дополните.

Неглубокие (до 10- 15 м) равнинные озера с обильным поступлением биогенов. Летом в них в массовом количестве развивается фитопланктон (в частности, синезеленые) и, соответственно, обильны бактерио- и зоопланктон, зообентос и рыбы. Грунты илистые, прозрачность воды низкая, ее цвет от зеленого до буро-зеленого. Литораль хорошо выражена, сильно зарастает макрофитами. Водная масса гипolimниона по сравнению с

эпилимнион мала, бедна кислородом, а в начале летней и зимней стагнации (застоя) вовсе лишается его. Водная толща прогревается до дна. Такие озера по биологической классификации относят к .....

40. Соответствующими являются

1. Озера характеризуются слабым поступлением биогенов, поэтому фитопланктона в них мало и соответственно количественно бедны бактерио- и зоопланктон, зообентос и рыбы. Обычно они расположены на кристаллических породах, глубоки~ (свыше 30 м), гипolimнион по объему превосходит эпилимнион, богат кислородом. Кислород поглощается слабо. Прозрачность воды высокая, гуминовых веществ очень мало, литораль развита слабо, донные отложения бедны органикой. А) Олиготрофные

2. Неглубокие водоемы с сильно гумифицированной водой, часто заболоченные, с торфянистыми отложениями на дне. Последние исключают контакт воды с грунтом, поэтому она слабо минерализована и, в частности, бедна биогенами. Планктон и бентос очень бедны, часто они безрыбны. Б) Дистрофные

41. Население болот отличается

А) Бедностью по видовому составу и количественному отношению

Б) Малочисленностью

В) Видовым богатством

Г) Высоким содержанием кислорода

42. Соответствующими являются

1. *Автохтонные грунты* А) образуются в самом озере в результате отложения на дне *продуктов* разрушения берегов и остатков отмирающих организмов

2. *Аллохтонные* Б) приносятся реками (ил, песок, гравий, галька, валуны), ветром (песок, пыль) и другими *агентами*

43. Организмы, обитающие в озерах называются

А) Реобионтами

Б) Реозообионтами

В) Лимнобионтам

Г) Лимнозообионтами

44. Дополните.

В автотрофном планктоне озер наиболее обычны диатомовые, зеленые и синезеленые водоросли, причем в холодных озерах преобладают диатомовые, а в хорошо прогреваемых - зеленые и .....

45. Наибольшего богатства зоопланктон озер достигает в

А) Весной

Б) Середина лета

В) Второй половине лета

Г) Осенью

46. Соответствующими являются:

1. Отфильтровывается очень большой объем безбелковой части плазмы А) Канальцевый транспорт

2. Распознаются и реабсорбируются (всасываются обратно в кровь) нужные для Б) Клубочковая фильтрация

организма вещества.

47. Рыбы относятся к

- А. Гомойосматическим
- Б. Пойкилоосматическим

3. Соответствующими являются:

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1. Гиперосматические | А) Морские рыбы      |
| 2. Гипоосматические  | Б) Пресноводные рыбы |

48. Дополните

\_\_\_\_\_ - постоянство внутренней среды организма.

49. Пальцеобразный вырост от спинной поверхности прямой кишки у хрящевых рыб. Орган солевого обмена, обеспечивает выведение избытка солей, попадающих с пищей и морской водой.

- А. Ректальная железа
- Б. Хлоридные каналы
- В. Нефридии
- Г. Антенальная железа

50. Дополните

\_\_\_\_\_ - биологическое окисление, высвобождающее энергию или в более узком смысле процессы, связанные с поглощением кислорода.

51. Соответствующими являются:

- |                |                                      |
|----------------|--------------------------------------|
| 1. Гемоглобин  | А) Голубой, медьсодержащий пигмент   |
| 2. Гемоцианин  | Б) Красный, железосодержащий пигмент |
| 3. Хлорокуанин | В) Зеленый железосодержащий пигмент  |

52. Возможность освоения гидробионтами участков гидросферы, неблагоприятных в респираторном отношении определяется степенью

- А. Стенооксидности
- Б. Эвриоксидности
- В. Гипооксидности

53. Соответствующими являются следующие адаптации к эффективному транспорту кислорода:

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1. Физиологические адаптации | А) регулированию скорости тока циркулирующих жидкостей, изменению их объема и числа телец, содержащих дыхательные пигменты. |
| 2. Биохимические адаптации   | Б) Транспортные возможности пигментов определяются их сродством к кислороду на молекулярном уровне.                         |

54. Дополните

\_\_\_\_\_ - случаи массовой гибели гидробионтов от асфиксии.

55. Соответствующими являются

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1. Автохтонные грунты | А) образуются в <i>самом</i> озере в результате отложения на дне <i>продуктов</i> разрушения берегов и остатков отмирающих организмов |
| 2. Аллохтонные        | Б) приносятся реками (ил, песок, гравий, галька, валуны), ветром (песок, пыль) и другими <i>агентами</i>                              |

