



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

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

9 28.04.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Теплоэнергетики
Чичирова Н.Д.

«24» ноября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в аквакультуре

Направление подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность(и) (профиль(и)) 35.04.07 Аквакультура

Квалификация

магистр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 710)

Программу разработал(и):

доцент, к.б.н. _____ Гордеева Мария Эдуардовна

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 изучения дисциплины «Информационные технологии в аквакультуре» состоит в том, чтобы заложить основы профессиональных знаний и навыков по применению современных информационных технологий в области аквакультуры.

Задачами изучения дисциплины являются: формирование у студентов представления о создании и ведении баз данных на основе собранного биологического материала, основах статистической обработки биологических данных для дальнейшего моделирования в профессиональной сфере деятельности.

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)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1 Способен к производственно-технологической деятельности в области аквакультуры	ПК-1.1 Использует компьютерные технологии для математического моделирования и статистической обработки биологических данных в аквакультуре	<p><i>Знать:</i> Знать основы биостатистики (З1) Знать структуру и методику работы с базой данных материалов камеральной обработки (З2)</p> <p><i>Уметь:</i> Уметь выполнять статистические расчеты (У1) Уметь использовать компьютерную технику (У2) Уметь работать с экологическими базами данных (У3)</p> <p><i>Владеть:</i> Владеть методами статистической обработки биологических данных (В1) Владеть методами ведения экологических баз данных (В2)</p>

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Информационные технологии в аквакультуре относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-2	Теория и практика научных исследований водных биосистем	
УК-2		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-3		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-4		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

УК-5		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-6		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1	Теория и практика научных исследований водных биосистем	
ОПК-2		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Математические методы моделирования и прогнозирования Теория и практика научных исследований водных биосистем	
ОПК-4		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Теория и практика научных исследований водных биосистем	
ОПК-5		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1		Математическое моделирование экологических систем Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные подходы к математическому анализу данных;

Уметь: пользоваться компьютерной техникой;

Владеть: методами сбора экологической информации.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 18 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 0 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 16 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., КСР – 2 часа, прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 90 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 1,6 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108

КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	18	18
Практические занятия (Пр)	16	16
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	90	90
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет)		
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	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							Итого	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						
Раздел 1. Ведение экологических баз данных														
1. Основы ведения экологической базы данных	2		4			22	0,5		26,5	ПК-1.1 -32, ПК-1.1 -У2, ПК-1.1 -У3, ПК-1.1 -В2, ПК-1.1 -31	Л1.1, Л1.6, Л2.5	Тест ПЗ Сбс	зачет	25
Раздел 2. Основы статистической обработки биологических данных														
2. Основы статистической обработки биологических данных	2		4			19	0,5		23,5	ПК-1.1 -31, ПК-1.1 -У2, ПК-1.1 -У1	Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.4	Тест ПЗ Сбс	зачет	25
Раздел 3. Работа со статистическими пакетами для обработки биологической информации														

3. Работа со статистическими пакетами для обработки биологической информации	2		4		19	0,5			23,5	ПК-1.1-У1, ПК-1.1-У2, ПК-1.1-В1, ПК-1.1-З1	Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.3, Л2.4	Тест ПЗ Сбс	зачет	25
Раздел 4. Программирование в среде Delphi														
4. Программирование в среде Delphi	2		4		12	0,5			16,5	ПК-1.1-У2, ПК-1.1-В2	Л1.2, Л2.1, Л2.2	Тест ПЗ Сбс	зачет	25
ИТОГО			16		90	2			108					100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Предварительная статистическая обработка натуральных наблюдений по загазованности территории	4
2	Определение числовых характеристик случайных переменных по результатам проведенного эксперимента по биотестированию	2
3	Определение значимости различий показателей в независимых и связанных выборках на основе проведенных экспериментов	2
4	Визуализация результатов натуральных экспериментов	2
5	Корреляционно-регрессионный анализ ихтиологических данных	2
6	Создание расчетной программы в среде Borland Delphi	4
Всего		16

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Содержание СРС	Вид СРС	Трудоемкость, час.
--------------------------	----------------	---------	--------------------

1	Ведение базы данных экологической информации с помощью программы Microsoft Access	Подготовка к защите практического задания	14
1	Подготовка к тестированию по теме	Подготовка к тестированию по УМ1	2
1	Элементы математической статистики: выборочный метод; статистические оценки параметров распределения	Подготовка к устному опросу	8
2	Элементы математической статистики: статистическая проверка статистических гипотез; однофакторный дисперсионный анализ	Подготовка к устному опросу	13
2	Подготовка к тестированию по теме	Подготовка к тестированию по УМ2	3
2	Основы статистической обработки биологических данных	Подготовка к защите практического задания	4
3	Случайные величины: дискретные случайные величины, их математическое ожидание и дисперсия; нормальное распределение. Элементы теории корреляции	Подготовка к устному опросу	13
3	Работа со статистическими пакетами для обработки биологической информации	Подготовка к защите практического задания	4
4	Особенности программирования в среде Borland Delphi	Подготовка к устному опросу	8

3	Подготовка к тестированию по теме	Подготовка к тестированию по УМ3	3
4	Особенности программирования в среде Borland Delphi	Подготовка к защите практического задания	16
4	Подготовка к тестированию по теме	Подготовка к тестированию по УМ4	2
Всего			90

4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины "Информационные технологии в аквакультуре" по образовательной программе «Аквакультура» направления подготовки магистров 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура» применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В образовательном процессе используются:

- дистанционные курсы (ДК), размещенные на площадке LMS Moodle, URL: <https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=2527>

- электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ, URL: <https://e.kgeu.ru/>

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: тестирования, защиты практических заданий.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося - зачета 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		
Полноа знания	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыка в (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	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика	Компетенция в полной мере не	Сформированность компетенции	Сформированность компетенции в целом	Сформированность компетенции
сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	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 компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ПК-1	ПК-1.1	Знать				

		Знать основы биostatистики	Знает основы биostatистики	Знает основы биostatистики, но при ответе допускает несколько не грубых ошибок	Плохо знает основы биostatистики, при ответе допускает множество мелких	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		Знать структуру и методику работы с базой данных камеральной обработки	Знает структуру и методику работы с базой данных камеральной обработки	Знает структуру и методику работы с базой данных камеральной обработки, но при ответе допускает несколько не грубых ошибок	Плохо знает структуру и методику работы с базой данных камеральной обработки, при ответе допускает множество мелких	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
Уметь						
		Уметь выполнять статистические расчеты	Демонстрирует умение выполнять статистические расчеты	Демонстрирует умение выполнять статистические расчеты, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение выполнять статистические расчеты, но допускает ошибки	Не демонстрирует умение выполнять статистические расчеты, допускает грубые ошибки
		Уметь использовать компьютерную технику	Демонстрирует умение использовать компьютерную технику	Демонстрирует умение использовать компьютерную технику, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение использовать компьютерную технику, но допускает ошибки	Не демонстрирует умение использовать компьютерную технику, допускает грубые ошибки
		Уметь работать с экологическим и базами данных	Демонстрирует умение работать с экологическим и базами данных	Демонстрирует умение работать с экологическим и базами данных, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение работать с экологическим и базами данных, но допускает ошибки	Не демонстрирует умение работать с экологическим и базами данных, допускает грубые ошибки
Владеть						

		Владеть методами статистической обработки биологических данных	Продемонстрированы навыки владения методами статистической обработки биологических данных	Продемонстрированы навыки владения методами статистической обработки биологических данных, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков владения методами статистической обработки биологических данных, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущено много ошибок
		Владеть методами ведения экологических баз данных	Продемонстрированы навыки владения методами ведения экологических баз данных	Продемонстрированы навыки владения методами ведения экологических баз данных, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков владения методами ведения экологических баз данных, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущено много ошибок

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,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Кибзун А. И., Горяинова Е. Р., Наумов А. В.	Теория вероятностей и математическая статистика. Базовый курс с примерами и задачами	учебное пособие для вузов	М.: ФИЗМАТЛИТ	2007		20
2	Гмурман В. Е.	Теория вероятностей и математическая статистика	учебное пособие для вузов	М.: Высшее образование	2008		20

3	Черников Б. В.	Информационные технологии и в вопросах и ответах	учебное пособие для вузов	М.: Финансы и статистика	2005		24
4	Петрова Н. К.	Основы работы в СУБД MICROSOFT	учебно-метод. пособие	Казань: КГЭУ	2005		45
5	Мухутдинов А.Р.	Основы программирования в DELPHI	лаб. практикум по курсу "Алгоритмические языки и программирование"	Казань: КГЭУ	2006		40
6	Кремер Н. Ш.	Теория вероятностей и математическая статистика	учебник для вузов	М.: ЮНИТИ-ДАНА	2007		118

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 КГЭУ
1	Горелова Г. В., Кацко И. А.	Теория вероятностей и математическая статистика в примерах и задачах с применением Excel	учебное пособие для вузов	Ростов н/Д: Феникс	2006		5
2	Гринченко Н. Н., Гусев Е. В., Макаров Н. П., Пылькин А. Н., Цуканова Н. И.	Проектирование баз данных СУБД MICROSOFT ACCESS	учебное пособие	М.: Горячая линия - Телеком	2004		10
3	Смирнова Л. А., Шарифуллин В. Н.	Статистический пакет Statgraphics в инженерных расчетах	учебное пособие по курсу "Статистика"	Казань: КГЭУ	2005		4

4	Костюк А. В., Бобонец С. А., Флегонтов А. В., Черных А. К.	Информационные технологии. Базовый курс	учебник	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/114686	
5	Филимонова Е. В.	Информационные технологии в профессиональной деятельности	учебник	М.: Кнорус	2019	https://www.book.ru/book/929468	

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система для учебных заведений	https://www.book.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п		Адрес	Режим доступа
1	База данных по ихтиофауне	http://fishbase.nrm.se	http://fishbase.nrm.se
2	Базы данных по экологии	http://libr.orensau.ru/content/view/	http://libr.orensau.ru/content/view/
3	Базы данных по экологии пресных вод РФ и сопредельных стран	http://ecograde.belozersky.msu.ru/db/index.html	http://ecograde.belozersky.msu.ru/db/index.html

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.cons

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Операционная система Windows 7	Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК), тип (вид) лицензии – неискл. право, срок	Договор ПО ЛИЦ №2011.25486 от 28.11.2011,

2	Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD	Пакет офисных приложений, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии бессрочно	договор №225/10 от 28.01.2010, лицензиар - ЗАО "СофтЛайнТрейд"
3	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+:	Пакет офисных приложений, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок	Договор №21/2010 от 04.05.2010,
4	Операционная система Windows 10	Тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - до 14.09.2021	Договор № Tr096148 от 29.09.2020, лицензиар - ООО
5	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный	https://www.google.com/intl/ru/chrome
6	LMS Moodle	Система дистанционного обучения	Свободная лицензия, тип (вид)
7	Браузер Firefox	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия, тип (вид)

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	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий	Столы и шкафы лабораторные, термостат, печь муфельная, вытяжной шкаф, мини установка замкнутого цикла водоснабжения 1, установка замкнутого цикла водоснабжения 2, спектрофотометр, центрифуга, холодильник, аквадистиллятор, весы, иономер, мельница лабоарторная, компьютер в комплекте с монитором, термостат, УФ-стерилизатор, фильтр барабанный, шкаф вытяжной, холодильник, демонстрационные препараты
2	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет	Моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран

3	КСР	Учебная аудитория для проведения КСР	Столы и шкафы лабораторные, термостат, печь муфельная, вытяжной шкаф, мини установка замкнутого цикла водоснабжения 1, установка замкнутого цикла водоснабжения 2, спектрофотометр, центрифуга, холодильник, аквадистиллятор, весы, иономер, мельница лабоарторная, компьютер в комплекте с монитором, термостат, УФ-стерилизатор, фильтр барабанный, шкаф вытяжной, холодильник, демонстрационные препараты
---	-----	--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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://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, находящимся 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 зачетные единицы (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 10,5 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем.

Практические занятия 4 час., самостоятельная работа обучающегося 93,5 часа, КСР 4 часа, КПА 0,5 часа, контроль 4 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	10,5	10,5
Практические занятия (Пр)	6	6
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	93,5	93,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет)	4	4
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	3а	3а

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.19-20).

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 2022/2023
учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

В РПД в Разделе 3.2 внесены изменения в оценочные баллы БРС в соответствии с п. 5 «Положения о балльно - рейтинговой системе в КГЭУ», утвержденного приказом № 266 от 27.06.2022г. (с. _6_ - _7_).

В оценочных материалах (Приложение 1) внесены изменения в рейтинговые показатели Технологической карты (с. _25_ - _26_) и в шкалу оценивания (с. _26_ - _28_).

Программа одобрена на заседании кафедры-разработчика «Водные биоресурсы и аквакультура» 15.06.2022г., протокол № _6_. Зав. кафедрой М.Л. Калайда. Программа одобрена методическим советом института Теплоэнергетики «28» 06 2022 г., протокол № _06/22_.

Зам. директора по УМР _____ / __С.М. Власов__ /

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ / __М.Л. Калайда__ /

Лист регистрации изменений

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

В программу вносятся следующие изменения:

1. С.6, Раздел 3.4 – изменена последовательность, названия и содержания разделов: 1, 4

2. _____

3. _____

*Указываются номера страниц, на которых
внесены изменения,
и кратко дается характеристика этих
изменений*

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

Информационные технологии в аквакультуре

Направление подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность(и) (профиль(и)) 35.04.07 Аквакультура

Квалификация

магистр

г. Казань, 2020

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Информационные технологии в аквакультуре»

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: ПК-1.1, 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, определенности, однозначности, надежности, позволяют объективно оценить уровни сформированности компетенций.

Закключение. 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 2020 г., протокол № 08/20

Председатель УМС _____ Н.Д. Чичирова

Оценочные материалы по дисциплине «Информационные технологии в аквакультуре» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ПК-1 Способен к производственно-технологической деятельности в области аквакультуры

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: практическое задание, тест, собеседование.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 2 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 2

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование 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								
3	Подготовка к тестированию по УМ3	Тест	ПК-1.1	менее 3	3 - 4	4 - 5	5 - 5	
3	Подготовка к устному опросу	Сбс	ПК-1.1	менее 6	6 - 7	7 - 8	8 - 10	
4	Подготовка к тестированию по УМ4	Тест	ПК-1.1	менее 3	3 - 4	4 - 5	5 - 5	
4	Подготовка к защите практического задания	ПЗ	ПК-1.1	менее 6	6 - 7	7 - 8	8 - 10	
4	Подготовка к устному опросу	Сбс	ПК-1.1	менее 6	6 - 7	7 - 8	8 - 10	

3	Подготовка к защите практического задания	ПЗ	ПК-1.1	менее 6	6 - 7	7 - 8	8 - 10
1	Подготовка к тестированию по теме	Тест	ПК-1.1	менее 3	3 - 4	4 - 5	5 - 5
1	Подготовка к защите практического задания	ПЗ	ПК-1.1	менее 6	6 - 7	7 - 8	8 - 10
1	Подготовка к устному опросу	Сбс	ПК-1.1	менее 6	6 - 7	7 - 8	8 - 10
2	Подготовка к защите практического задания	ПЗ	ПК-1.1	менее 6	6 - 7	7 - 8	8 - 10
2	Подготовка к тестированию по теме	Тест	ПК-1.1	менее 3	3 - 4	4 - 5	5 - 5
2	Подготовка к устному опросу	Сбс	ПК-1.1	менее 6	6 - 7	7 - 8	8 - 10
Зачет				менее 20	20 - 27	28 - 33	34 - 40
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
Практическое задание (ПЗ)	Практическая работа выполняется согласно методическим указаниям, выданным преподавателем на занятии. Отчет по практической работе оформляется индивидуально каждым студентом, выполнившим все задания	задания к практической работе
Тест (Тест)	Тест из вопросов различной сложности	Тест из вопросов различной сложности
Собеседование (Сбс)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся по вопросам, связанным с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Перечень вопросов

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Тест						
Представление и содержание оценочных материалов	<p><i>Тесты по учебным модулям:</i></p> <p>На сколько видов подразделяются числовые характеристики переменных? А)1 Б)2 В)3 Г)4</p> <p>При одномодальном распределении отклонение моды влево относительно среднего значения – это _____</p> <p>Сопоставьте числовые характеристики и их примеры:</p> <table border="0"> <tr> <td>Характеристики вида распределения</td> <td>Асимметрия</td> </tr> <tr> <td>Характеристик рассеяния</td> <td>Дисперсия</td> </tr> <tr> <td>Характеристики положения</td> <td>Медиана</td> </tr> </table> <p><i>2. Собеседование:</i></p> <p><u>Базовый уровень:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды числовых характеристик переменных и их свойства; 2. Программные продукты и их возможности для моделирования рыбохозяйственных задач. <p><u>Продвинутый уровень:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Среднее арифметическое, мода, медиана ихтиологических данных: определение, основные свойства и их отличия; 2. Корреляция между ихтиологическими данными. Коэффициент корреляции. <p><u>Высокий уровень:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закон нормального распределения случайной переменной в рыбохозяйственных исследованиях; 2. Проверка статистических гипотез по результатам выборочного ихтиологического наблюдения. <p><i>Защита практического задания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать базу данных по результатам проведенных экспериментов в рамках выполнения магистерской диссертации; - создать программу в среде Borland Delphi для расчета значений окислительно-восстановительного потенциала, используя данные по рН. 	Характеристики вида распределения	Асимметрия	Характеристик рассеяния	Дисперсия	Характеристики положения	Медиана
Характеристики вида распределения	Асимметрия						
Характеристик рассеяния	Дисперсия						
Характеристики положения	Медиана						
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Общее количество вопросов в тесте в одном разделе – 25 шт.</p> <p>При верном ответе на 22-25 вопросов – 5 баллов</p> <p>При верном ответе на 18-21 вопрос – 4 балла</p> <p>При верном ответе на 14-17 вопросов – 3 балла</p> <p>Менее 14 верных ответов на вопросы теста не зачтено.</p>						
Наименование оценочного средства	Практическое задание						
Представление и содержание оценочных материалов	<p><i>Защита практического задания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать базу данных по результатам проведенных экспериментов в рамках выполнения магистерской диссертации; - создать программу в среде Borland Delphi для расчета значений окислительно-восстановительного потенциала, используя данные по рН. 						

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Критериями оценки выполнения задания, согласно достигнутого уровня, являются:</p> <p><i>Высокий уровень:</i> уровень знаний высокий, продемонстрированы все основные умения и навыки: 8-10 баллов.</p> <p><i>Средний уровень:</i> уровень знаний высокий, но имеются несколько негрубых ошибок; продемонстрированы базовые умения и навыки: 7-8 баллов.</p> <p><i>Ниже среднего уровень:</i> уровень знаний минимальный, продемонстрированы минимальные умения и навыки: 6-7 баллов.</p> <p><i>Низкий уровень:</i> уровень знаний ниже минимального, не продемонстрированы минимальные умения и навыки: менее 6 баллов.</p> <p>Количество баллов за выполнение практического задания: минимум – 4 б.</p> <p>Количество баллов за выполнение практического задания: максимум – 10 б.</p> <p>Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе за выполнение практического задания по четырем разделам дисциплины в течение семестра – 40 баллов.</p>
Наименование оценочного средства	Собеседование (Сбс)
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Средство контроля в виде беседы преподавателя со студентом/студентов друг с другом по изучаемой теме с целью определения уровня владения обучающимся объемом знаний по изучаемой теме, его уровня владения диалогической речью.</p> <p>Список тем для беседы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Виды числовых характеристик переменных и их свойства; 2.Программные продукты и их возможности для моделирования рыбохозяйственных задач. 3.Среднее арифметическое, мода, медиана ихтиологических данных: определение, основные свойства и их отличия; 4.Корреляция между ихтиологическими данными. Коэффициент корреляции. 5.Закон нормального распределения случайной переменной в рыбохозяйственных исследованиях; 6.Проверка статистических гипотез по результатам выборочного ихтиологического наблюдения.

<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>Критериями оценки выполнения задания, согласно достигнутого уровня, являются:</p> <p><i>Высокий уровень:</i> Ответ на задаваемый вопрос – полный, развернутый, изложен грамотным языком с точным использованием терминологии, обучающийся реагирует на вопросы и способен поддерживать диалог – 8-10 баллов</p> <p><i>Средний уровень:</i> в ответе на вопрос показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала, ответ изложен грамотным языком, допущены некоторые ошибки в использовании терминологии – 7-8 баллов.</p> <p><i>Ниже среднего уровень:</i> Ответ на поставленный вопрос - неполный, отмечена непоследовательность изложения материала, при ответе на вопрос имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии, при изложении материала есть негрубые лексико-грамматические ошибки –6-7 баллов.</p> <p><i>Низкий уровень:</i> При ответе не раскрыто основное содержание вопроса, путаница в изложении материала, допущены ошибки в определении понятий, полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – менее 6 баллов.</p> <p>Количество баллов за устные ответы на вопросы: минимум – 5 б.</p> <p>Количество баллов за устные ответы на вопросы я: максимум – 10 б.</p> <p>Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе за устные ответы на вопросы по четырем разделам дисциплины в течение 2 семестра – 40 баллов.</p>
----------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------