



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе дисциплины)  
**ПРАКТИКУМ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки

**05.04.06 – ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

Профиль программы  
**«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

рыболовства и аквакультуры  
кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-5 Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК-5.2 Использует программные продукты для сбора, обработки, анализа, передачи экологической информации, необходимых для конкретной экологической направленности	Практикум по информационным технологиям	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <p>- современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, а также обработке и анализе экологической информации.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <p>- самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <p>- современными компьютерными технологиями, применяемыми при сборе, хранении, а также обработке и анализе информации в области экологии.</p>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам;
- задания по контрольным работам.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета, относятся:

- промежуточная аттестация в форме зачета, проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами. Тесты сформированы на основе материалов и вопросов, рассмотренных в рамках лабораторных занятий. Тесты являются наиболее эффективной и объективной формой оценивания знаний, умений и навыков, позволяющей выявлять не только уровень учебных достижений, но и структуру знаний, степень ее отклонения от нормы по профилю ответов учащихся на тестовые задания.

Тестирование обучающихся проводится в электронной среде вуза (в течении 20-40 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения соответствующих тем. Тестирование проводится с помощью компьютерной программы Indigo с возможность сетевого доступа. Типовые задания для тестирования представлены в приложении № 1.

Положительная оценка («зачтено») выставляется программой автоматически в зависимости от количества правильных ответов.

Градация оценок:

- «не зачтено» - менее 55 %
- «зачтено» - 55% и более

3.2 В приложении № 2 приведены темы лабораторных работ и вопросы, рассматриваемые на них. Задания для выполнения лабораторных работ и ход их выполнения представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной информационно-образовательной среде.

3.3 В приложении № 3 приведена тематика контрольной работы.

### **4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Промежуточная аттестация – заключительный этап оценки качества усвоения учебной дисциплины, приобретенных в результате ее изучения знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки.

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Практикум по информационным технологиям» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (Профиль «Экологический менеджмент»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры 08.04.2022 г. (протокол № 5).

Заведующий кафедрой



С.В. Шибает

## Приложение № 1

### ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

#### Вариант 1

Индикатор достижения компетенции ОПК-5.2: Использует программные продукты для сбора, обработки, анализа, передачи экологической информации, необходимых для конкретной экологической направленности

1. Следующими устройствами/приборами можно воспользоваться при отборе проб в рамках полевых исследований для фиксации пространственной информации

1. GPS-устройство	2. смартфон с GPS
3. диктофон	4. смартфон с ГЛОНАСС
5. эхолот	6. барометр-анероид
7. анемометр	8. часы

2. В представленном на рисунке ниже фрагменте таблицы столбец "дата лова" содержит числовые значения. Это связано с тем, что

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	водоем	станция	по набл	съемка	глубина станции	по лова	дата лова	орудие лова	ячей, мм	глубина, м	горизонт лова, м	вид	Длина, см	Уп, шт	Ув, кг	
50	залив Вислинский	Ладушкин	1	6	0,7	1	42968	Волокуша м	4	0,7	0	Бычок-пе	1,3	1	0	
51	залив Вислинский	В3-БЛ-04-усть	1	6		1	42961	Волокуша м	4		0	Бычок-пе	1,8	1	0	
52	залив Вислинский	В3-БЛ-04-усть	1	6		1	42961	Волокуша м	4		0	Бычок-пе	1,2	1	0	
53	залив Вислинский	В3-БЛ-04-усть	1	6		1	42961	Волокуша м	4		0	Бычок-к	1,9	1	0	
54	залив Вислинский	В3-БЛ-04-усть	1	6		1	42961	Волокуша м	4		0	Бычок-к	1,8	6	0,001	
55	залив Вислинский	В3-БЛ-04-усть	1	6		1	42961	Волокуша м	4		0	Бычок-к	1,7	1	0	
56	залив Вислинский	В3-БЛ-04-усть	1	6		1	42961	Волокуша м	4		0	Бычок-к	1,6	1	0	
57	залив Вислинский	В3-БЛ-04-усть	1	6		1	42961	Волокуша м	4		0	Бычок-к	1,5	2	0	
58	залив Вислинский	Калининградс	3	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,4	1	0	
59	залив Вислинский	Калининградс	3	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,3	1	0	
60	залив Вислинский	Яхт-клуб	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Рыбец	1,5	1	0	
61	залив Вислинский	Яхт-клуб	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,6	1	0	
62	залив Вислинский	Яхт-клуб	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,5	1	0	
63	залив Вислинский	п.Береговое	3	6		1	41109	Волокуша м	4		0	Плотва	1	1	0	
64	залив Вислинский	Мечта	2	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Рыбец	1,9	1	0	
65	залив Вислинский	Мечта	2	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,7	2	0	
66	залив Вислинский	Мечта	2	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,6	1	0	
67	залив Вислинский	Мечта	2	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,2	1	0	
68	залив Вислинский	Мечта	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,9	1	0	
69	залив Вислинский	Мечта	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,7	1	0	
70	залив Вислинский	Мечта	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,6	1	0	
71	залив Вислинский	Мечта	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,3	5	0	
72	залив Вислинский	Мечта	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,2	7	0	
73	залив Вислинский	Мечта	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,1	2	0	
74	залив Вислинский	Мечта	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Судак	1,4	1	0,001	
75	залив Вислинский	Мечта	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Рыбец	1,9	2	0	
76	залив Вислинский	Мечта	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Рыбец	1,7	1	0	
77	залив Вислинский	Мечта	3	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,6	1	0	
78	залив Вислинский	Мечта	3	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,4	2	0	
79	залив Вислинский	Мечта	3	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,3	1	0	
80	залив Вислинский	Мечта	3	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,2	1	0	
81	залив Вислинский	Мечта	3	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Рыбец	1,8	1	0	
82	залив Вислинский	Мечта	3	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Рыбец	1,6	1	0	

1. вместо даты были ошибочно введены числовые значения. Чтобы дата отображалась в привычном виде (день, месяц, год), необходимо заново ввести значения даты в данный столбец	2. формат ячеек в данном столбце имеет текстовый формат. Чтобы дата отображалась в привычном виде (день, месяц, год), необходимо заново ввести значения даты в данный столбец
3. формат ячеек в данном столбце имеет текстовый формат. Чтобы дата отображалась в привычном виде (день, месяц, год), необходимо	4. формат ячеек в данном столбце имеет общий или числовой формат. Чтобы дата отображалась в привычном виде (день, месяц, год),

мо изменить формат ячейки на формат "числовой" или "общий"	необходимо изменить формат ячейки на формат "дата"
5. формат ячеек в данном столбце имеет общий или числовой формат. Чтобы дата отображалась в привычном виде (день, месяц, год), необходимо заново ввести значения даты в данный столбец	

### 3. Диаграмма типа «график», «гистограмма» характеризуется тем, что

1. значения, откладываемые по оси X, упорядочиваются от минимального к максимальному	2. порядок значений, откладываемых по оси X, зависит от порядка их следования в ячейках, которые были выделены для оси X при построении диаграммы
3. ось X имеет шкалу, для которой, как правило, задается одинаковая (постоянная) цена деления (либо цена деления подчиняется какому-либо закону распределения, например, логарифмическому)	4. ось X имеет шкалу, для которой, как правило, цена деления шкалы не определяется (разность значений величины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы, для каждой пары различна и не подчиняется никакому закону распределения)

### 4. Сущность - это...

1. существенные (важные) данные, хранящиеся в БД	2. объект любой природы, данные о котором хранятся в БД
3. признак значимости (важности) данных, хранящихся в БД	4. связь между двумя таблицами базы данных

### 5. Первичный ключ таблицы реляционной базы данных характеризуется следующими основными свойствами

1. не допускает наличия в таблице БД двух или более записей с одним и тем же значением первичного ключа	2. не допускает значений Null
3. устанавливается только на числовых данных	4. устанавливается только на текстовых данных
5. допускает возможность не вводить в поле значение	

### 6. Следующие типы связей между таблицами существуют в реляционных БД

1. один-к-одному	2. один-ко-многим
3. многие-ко-многим	4. многие-к-одному
5. один-к-двум	6. два-к-одному
7. два-к-двум	

### 7. Функциональные возможности создаваемой ГИС и применимость тех или иных технологий ввода определяются

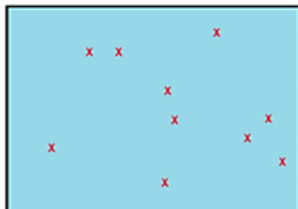
1. моделью представления данных	2. используемой СУБД
3. ядром используемой СУБД	4. механизмами связи пространственных и атрибутивных данных
5. количеством используемых слоев в ГИС	

### 8. Операция «оцифровка карты» соответствует следующей обобщенной функции ГИС

1. ввод и редактирование данных	2. поддержка моделей пространственных данных
3. хранение информации	4. преобразование систем координат и трансформация картографических проекций
5. растрово-векторные операции	6. измерительные операции и операции анали-

	тической геометрии
7. полигональные операции	8. операции пространственного анализа
9. цифровое моделирование и анализ поверхностей	

9. На рисунке изображен тип объектов \_\_\_\_\_ модели представления данных



1. точечный в векторной	2. линейный в векторной
3. площадной в векторной	4. точечный в растровой
5. линейный в растровой	6. площадной в растровой

10. Следующее количество точек является минимальным для привязки растрового изображения в ГИС

1. 1	2. 2
3. 3	4. 4
5. 5	6. 6
7. 7	8. 8
9. 9	10. 10

## Вариант 2

ОПК-5 Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

Индикатор достижения компетенции ОПК-5.2: Использует программные продукты для сбора, обработки, анализа, передачи экологической информации, необходимых для конкретной экологической направленности

1. Следующими устройствами/приборами можно воспользоваться при отборе проб в рамках полевых исследований для фиксации атрибутивной информации

1. GPS-устройство	2. смартфон с GPS
3. диктофон	4. смартфон с ГЛОНАСС
5. эхолот	6. барометр-анероид
7. анемометр	8. часы

2. В представленном на рисунке ниже фрагменте таблицы столбец "Длина, см" содержит значения длины выловленной рыбы в см. Чтобы все значения длины (включая значения, выраженные целыми числами) отображались с указанием одного знака после запятой (например, значение 1 отображалось как 1,0 и т.п.), необходимо...

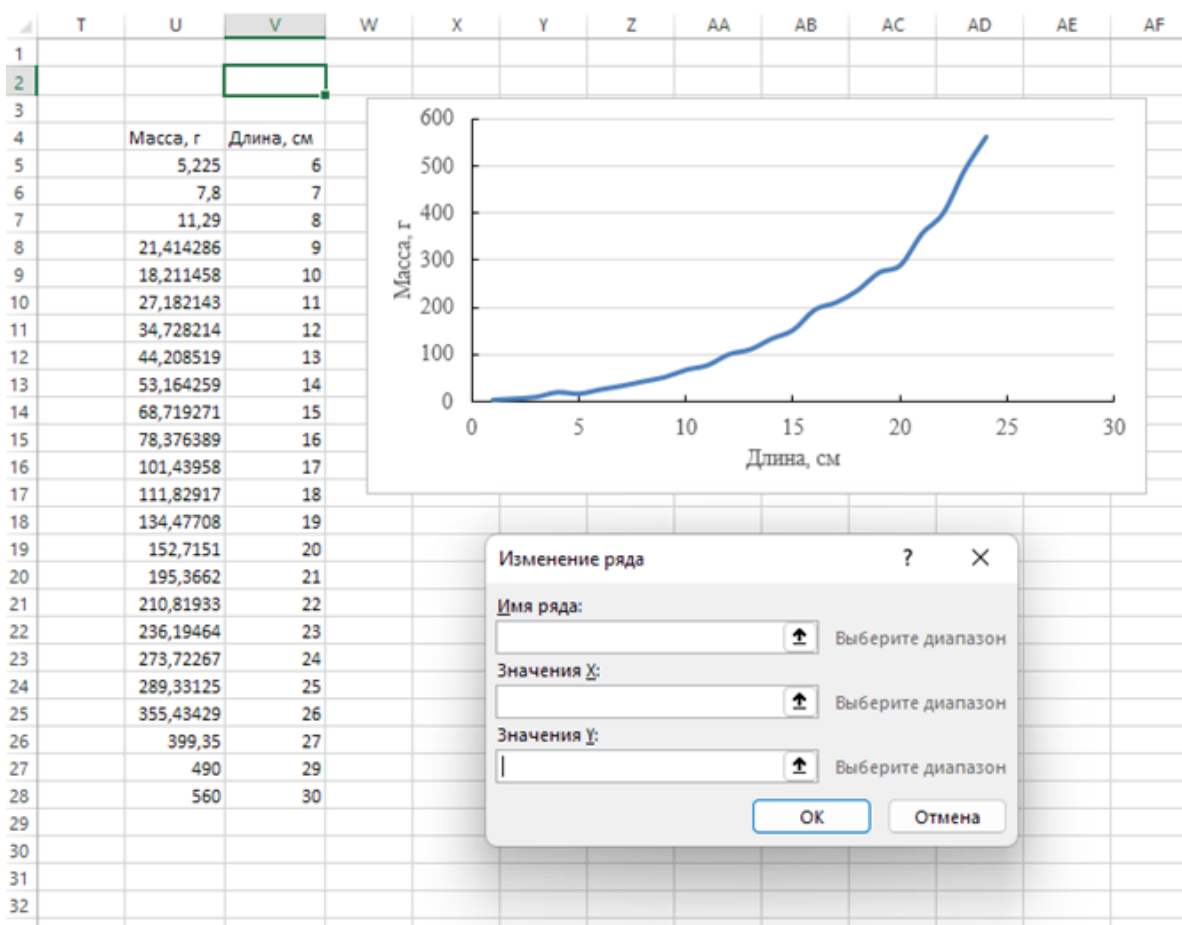


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	водоем	станция	по набл	съемка	глубина станции	по лова	дата лова	орудие лова	ячей, мм	глубина, м	горизонт лова, м	вид	Длина, см	Уп, шт	Ув, кг	
50	залив Вислинский	Ладушкин	1	6	0,7	1	42968	Волокуша м	4	0,7	0	Бычок-пе	1,3	1	0	
51	залив Вислинский	В3-БЛ-04-устье	1	6		1	42961	Волокуша м	4		0	Бычок-пе	1,8	1	0	
52	залив Вислинский	В3-БЛ-04-устье	1	6		1	42961	Волокуша м	4		0	Бычок-пе	1,2	1	0	
53	залив Вислинский	В3-БЛ-04-устье	1	6		1	42961	Волокуша м	4		0	Бычок-к	1,9	1	0	
54	залив Вислинский	В3-БЛ-04-устье	1	6		1	42961	Волокуша м	4		0	Бычок-к	1,8	6	0,001	
55	залив Вислинский	В3-БЛ-04-устье	1	6		1	42961	Волокуша м	4		0	Бычок-к	1,7	1	0	
56	залив Вислинский	В3-БЛ-04-устье	1	6		1	42961	Волокуша м	4		0	Бычок-к	1,6	1	0	
57	залив Вислинский	В3-БЛ-04-устье	1	6		1	42961	Волокуша м	4		0	Бычок-к	1,5	2	0	
58	залив Вислинский	Калининградс	3	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,4	1	0	
59	залив Вислинский	Калининградс	3	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,3	1	0	
60	залив Вислинский	Яхт-клуб	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Рыбец	1,5	1	0	
61	залив Вислинский	Яхт-клуб	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,6	1	0	
62	залив Вислинский	Яхт-клуб	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,5	1	0	
63	залив Вислинский	п.Береговое	3	6		1	41109	Волокуша м	4		0	Плотва	1	1	0	
64	залив Вислинский	Мечта	2	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Рыбец	1,9	1	0	
65	залив Вислинский	Мечта	2	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,7	2	0	
66	залив Вислинский	Мечта	2	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,6	1	0	
67	залив Вислинский	Мечта	2	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,2	1	0	
68	залив Вислинский	Мечта	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,9	1	0	
69	залив Вислинский	Мечта	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,7	1	0	
70	залив Вислинский	Мечта	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,6	1	0	
71	залив Вислинский	Мечта	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,3	5	0	
72	залив Вислинский	Мечта	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,2	7	0	
73	залив Вислинский	Мечта	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,1	2	0	
74	залив Вислинский	Мечта	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Судак	1,4	1	0,001	
75	залив Вислинский	Мечта	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Рыбец	1,9	2	0	
76	залив Вислинский	Мечта	1	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Рыбец	1,7	1	0	
77	залив Вислинский	Мечта	3	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,6	1	0	
78	залив Вислинский	Мечта	3	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,4	2	0	
79	залив Вислинский	Мечта	3	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,3	1	0	
80	залив Вислинский	Мечта	3	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Уклея	1,2	1	0	
81	залив Вислинский	Мечта	3	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Рыбец	1,8	1	0	
82	залив Вислинский	Мечта	3	6	1	1	41109	Волокуша м	4	1	0	Рыбец	1,6	1	0	

1. вписать для целых чисел незначащий ноль после запятой	2. изменить формат ячеек в данном столбце на общий
3. изменить формат ячеек в данном столбце на числовой	4. изменить формат ячеек в данном столбце на дробный
5. сформировать значения в данном столбце, используя функцию ОКРУГЛ, в которой в качестве аргумента "число_разрядов" задать значение 1	

3. Имеется таблица на фрагменте листа MS Excel, содержащая сведения о массе и длине рыбы. Следующие значения нужно указать в качестве значений X и Y в диалоговом окне "Изменение ряда", чтобы получить диаграмму, представленную на рисунке ниже



1. значения X: U4:U28	2. значения X: U5:U28
3. значения X: V4:V28	4. значения X: V5:V28
5. значения Y: U4:U28	6. значения Y: U5:U28
7. значения Y: V4:V28	8. значения Y: V5:V28

#### 4. База данных - это...

1. совокупность данных, собранных на одном носителе информации	2. совокупность данных, предназначенных для работы программы
3. совокупность данных, обладающих структурой и отражающих состояние объектов в некоторой предметной области	4. совокупность данных, пересылаемых по коммуникационным сетям
5. информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, анализ и отображение пространственных данных и связанных с ними непространственных, а также получение на их основе информации и знаний о географическом пространстве	

5. Поле, каждое значение которого однозначно определяет соответствующую запись, называется...

1. простым первичным ключом	2. составным первичным ключом
3. внутренним первичным ключом	4. соединяющим первичным ключом

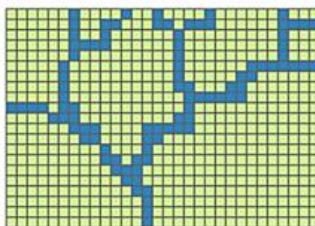
#### 6. При задании связи между двумя таблицами связанными считаются...

1. все записи обеих таблиц	2. только те записи, в которых совпадают значения первичного и внешнего ключей
3. только записи главной таблицы	4. только записи подчиненной таблицы

7. Операция «вычисление площадей» соответствует следующей обобщенной функции ГИС

1. ввод и редактирование данных	2. поддержка моделей пространственных данных
3. хранение информации	4. преобразование систем координат и трансформация картографических проекций
5. растрово-векторные операции	6. измерительные операции и операции аналитической геометрии
7. полигональные операции	8. операции пространственного анализа
9. цифровое моделирование и анализ поверхностей	

8. На рисунке изображен тип объектов \_\_\_\_\_ модели представления данных

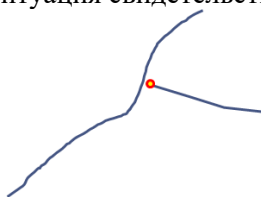


1. точечный в векторной	2. линейный в векторной
3. площадной в векторной	4. точечный в растровой
5. линейный в растровой	6. площадной в растровой

9. Привязка растрового изображения в ГИС может быть осуществлена....

1. по опорным точкам на растровом изображении, координаты которых (в системе координат ГИС) известны заранее	2. путем сопоставления границ идентифицируемых на растровом изображении объектов с границами имеющихся объектов ГИС
3. автоматически, т.к. растровое изображение изначально содержит сведения о своем пространственном положении	4. путем "подгонки" границ растрового изображения соответствующему фрагменту карты ГИС
5. путем настройки масштаба карты ГИС в соответствии с размерами растрового изображения	

10. Представленная на рисунке ситуация свидетельствует о ...



1. наличия графической ошибки	2. наличия ошибки атрибутов
3. наличия ошибки согласования графики и атрибутов	4. неверно выбранной системе координат карты

### Вариант 3

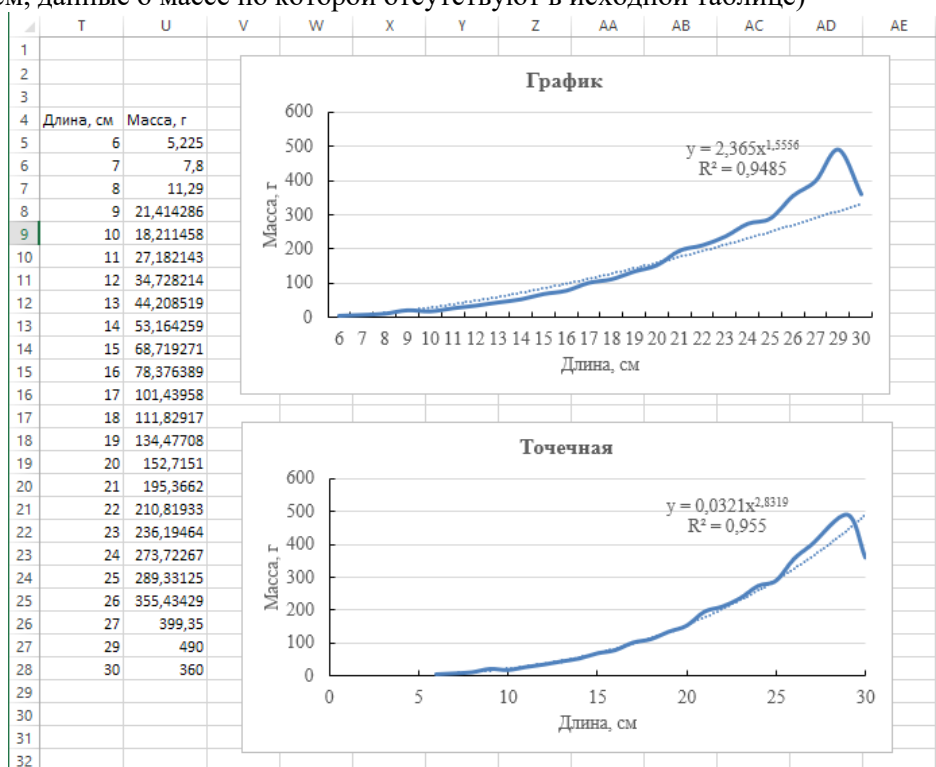
ОПК-5 Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

Индикатор достижения компетенции ОПК-5.2: Использует программные продукты для сбора, обработки, анализа, передачи экологической информации, необходимых для конкретной экологической направленности

1. Диаграмма типа точечная характеризуется тем, что

1. значения, откладываемые по оси X, упорядочиваются от минимального к максимальному	2. порядок значений, откладываемых по оси X, зависит от порядка их следования в ячейках, которые были выделены для оси X при построении диаграммы
3. ось X имеет шкалу, для которой, как правило, задается одинаковая (постоянная) цена деления (либо цена деления подчиняется какому-либо закону распределения, например, логарифмическому)	4. ось X имеет шкалу, для которой, как правило, цена деления шкалы не определяется (разность значений величины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы, для каждой пары различна и не подчиняется никакому закону распределения)

2. По таблице, представленной ниже на фрагменте листа MS Excel, построены две диаграммы: график и точечная диаграмма. На каждой из указанных диаграмм добавлена линия тренда, описываемая степенной функцией, выведено уравнение зависимости и коэффициент  $R^2$ . Следующим уравнением необходимо воспользоваться, чтобы рассчитать теоретические значения массы организма по заданным значениям длин (например, определить, чему будет равна масса организма длиной 35 см, данные о массе по которой отсутствуют в исходной таблице)



1. уравнение линии тренда, построенной на типе диаграммы график	2. уравнение линии тренда, построенной на точечной диаграмме
3. для малых значений длин - уравнением линии тренда, построенной на типе диаграммы график, для остальных - уравнением линии тренда, построенной на точечной диаграмме	4. для малых значений длин - уравнением линии тренда, построенной на точечной диаграмме, для остальных - уравнением линии тренда, построенной на типе диаграммы график
5. т.к. уравнения различаются, необходимо воспользоваться двумя уравнениями сразу, рассчитав по ним значения массы рыбы а за	6. т.к. уравнения различаются, полученные уравнения нельзя использовать для вычисления теоретических значений массы рыбы по

тем вычислив из них среднюю величину

заданным значениям длин

3. Следующие аргументы нужно задать для функции ИНДЕКС, чтобы она из таблицы критических значений критерия Стьюдента, представленную на фрагменте листа Excel, отображала значение, соответствующее вероятности ошибки 0,05, и числу степеней свободы, равному 18

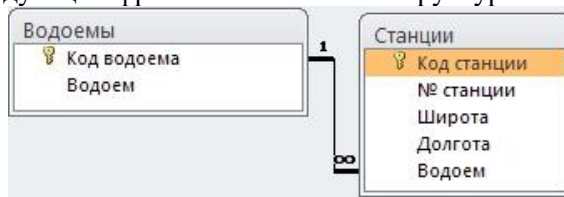
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
17					Критические значения критерия Стьюдента				
18									
19									
20									
21					df		P		
22	df	18			1	6,314	12,7	63,65	
23	P	0,05			2	2,92	4,303	9,925	
24	Студент				3	2,353	3,182	5,841	
25	$t_{\text{табл}} =$	=ИНДЕКС(МАССИВ;НОМЕР_СТРОКИ;НОМЕР_СТОЛБЦА)				2,132	2,776	4,604	
26					5	2,015	2,571	4,032	
27					6	1,943	2,447	3,707	
28					7	1,895	2,365	3,499	
29					8	1,86	2,306	3,355	
30					9	1,833	2,262	3,25	
31					10	1,812	2,228	3,169	
32					11	1,796	2,201	3,106	
33					12	1,782	2,179	3,055	
34					13	1,771	2,16	3,012	
35					14	1,761	2,145	2,977	
36					15	1,753	2,131	2,947	
37					16	1,746	2,12	2,921	
38					17	1,74	2,11	2,898	
39					18	1,734	2,101	2,878	
40					19	1,729	2,093	2,861	
41					20	1,725	2,086	2,845	
42					21	1,721	2,08	2,831	
43					22	1,717	2,074	2,819	
44					23	1,714	2,069	2,807	
45					24	1,711	2,064	2,797	
46					25	1,708	2,06	2,787	
47					26	1,706	2,056	2,779	
48					27	1,703	2,052	2,771	
49					28	1,701	2,049	2,763	
Правка									
Диаграммы-круговая      Гистограмма и линейчатая диагр.      График      Сл.табл.-ввод      Сл.табл.-исходные      Сл.табл.-									

1. массив: A20:J49	2. массив: A20:H49
3. массив: E20:H49	4. массив: E22:H49
5. массив: F20:H49	6. массив: F22:H49
7. номер строки: 18	8. номер строки: 39
9. номер строки: 2	10. номер столбца: 7
11. номер столбца: 2	

4. Система управления базами данных – это...

1. комплекс программных средств, предназначенных для вывода данных и построения запросов к БД	2. комплекс программных средств, предназначенных для создания структуры новой базы, наполнения ее содержимым, редактирования содержимого и визуализации информации
3. комплекс программных средств, предназначенных для ввода и редактирования данных	4. комплекс аппаратно-программных средств, предназначенных для ввода и редактирования данных, вывода данных и построения запросов к БД

5. Пусть имеется следующий фрагмент логической структуры базы данных



При этом таблица "Водоемы" имеет следующую структуру:

Имя поля	Тип данных
Код водоема	Счетчик
Водоем	Текстовый

, а таблица "Станции" - следующую:

Имя поля	Тип данных
Код станции	Счетчик
№ станции	Текстовый
Широта	Текстовый
Долгота	Текстовый
Водоем	????????????

Исходя из приведенной информации у поля "Водоем" таблицы "Станции" будет следующий тип данных

1. числовой	2. текстовый
3. логический	4. вычисляемый

#### 6. Тип данных "счетчик" в MS Access...

1. позволяет формировать уникальное числовое значение для каждой записи	2. служит для порядковой нумерации записей. При удалении какой-либо записи значение данного поля автоматически пересчитывается для всех остальных записей
3. позволяет формировать уникальное текстовое значение для каждой записи	4. является дополнением к числовому типу данных, позволяя ограничивать возможность использования отрицательных чисел в таком поле

7. Операции «построение профилей поперечного сечения», «вычисление объемов», «интерполяция высот» соответствуют следующей обобщенной функции ГИС

1. ввод и редактирование данных	2. поддержка моделей пространственных данных
3. хранение информации	4. преобразование систем координат и трансформация картографических проекций
5. растрово-векторные операции	6. измерительные операции и операции аналитической геометрии
7. полигональные операции	8. операции пространственного анализа
9. цифровое моделирование и анализ поверхностей	

8. На рисунке изображен тип объектов \_\_\_\_\_ модели представления данных



1. точечный в векторной	2. линейный в векторной
3. площадной в векторной	4. точечный в растровой
5. линейный в растровой	6. площадной в растровой

9. Ни с чем не соединенный узел на конце линии называется...

1. висячий	2. конечный
3. начальный	4. концевик

10. Система координат, в которой положение объекта описывается острым углом к плоскости экватора и двугранным углом между плоскостями начального меридиана и меридиана объекта

1. азимутальная	2. геодезическая
3. прямоугольная	4. полярная



## ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

### **Лабораторная работа № 1-2. «Применение комплекса различных типов информационных систем в решении профессиональных задач»**

Цель – отработка навыков применения комплекса различных типов информационных систем в решении профессиональных задач (на примере электронных таблиц, баз данных и геоинформационных систем).

Контрольные вопросы:

1. Три основных группы таблиц, которые обязательно должны присутствовать в запросе.
2. Условия отбора, особенности задания нескольких условий отбора при использовании конструктора запросов MS Access. Группировка данных в запросах MS Access. Перекрестные запросы.
3. MS Excel. Встроенные функции Excel. Текстовые функции: ПСТР, СЦЕПИТЬ, ДЛСТР.
4. ГИС: добавление данных, системы координат и системы проекций, работа со слоями.
5. ГИС: атрибутивные запросы, извлечение данных из слоя, простейшие пространственные запросы (агрегирование, буферная зона, объединение, пересечение, пространственная разность)
6. Атрибутивные запросы и агрегирование информации в ГИС.
7. Основные возможности пространственного анализа информации средствами ГИС: буферные зоны, оверлейные операции, переклассификация, извлечение объектов слоя на основании выражения.

### **Лабораторная работа № 3. «Применение специализированного программного обеспечения для целей прогнозирования оценки антропогенного воздействия на водный объект»**

Цель – применение специализированных программных продуктов с целью прогнозирования оценки антропогенного воздействия на водный объект и расчета нормативов допустимых сбросов предприятий-водопользователей при сбросах загрязняющих веществ в водные объекты.

Контрольные вопросы:

1. Назначение и основные возможности программного комплекса «Зеркало++». Структура и состав информации, необходимой для расчета НДС.
2. Интерпретация результатов моделирования антропогенной нагрузки на водный объект программным комплексом «Зеркало++», основные выходные формы.

### **Лабораторная работа № 4. «Применение специализированного программного обеспечения для целей оценки антропогенного воздействия на окружающую среду при выбросах загрязняющих веществ в атмосферу»**

Цель – применение специализированных программных средств с целью прогнозирования оценки антропогенного воздействия на окружающую среду при выбросах загрязняющих веществ в атмосферу.

Контрольные вопросы:

1. Назначение и основные возможности УПРЗА. Структура и состав информации, необходимой для расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
2. Интерпретация результатов моделирования выбросов в атмосферу УПРЗА, основные выходные формы.

Приложение № 3

**ТЕМЫ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**Контрольная работа «Пространственный анализ экологической информации средствами ГИС»**

Цель – отработка навыков применения геоинформационных систем для анализа и визуализации пространственно-распределенной информации.

Вопросы к контрольной работе

1. ГИС: основные понятия и определения.
2. Обобщенные функции ГИС.
3. Базовые компоненты ГИС.
4. Представление информации в ГИС.
5. Модели представления данных в ГИС.
6. Способы представления пространственных объектов.
7. Слои пространственных данных в ГИС.
8. Основные способы ввода информации в ГИС.
9. Ошибки, связанные с вводом данных в ГИС.
10. Системы координат и системы проекций в ГИС.
11. Возможности атрибутивного анализа в ГИС.
12. Возможности пространственного анализа в ГИС: буферные зоны, оверлейные операции.
13. Основные пространственные операции в ГИС.
14. Операции классификации и переклассификации в ГИС.
15. Цифровые модели рельефа. Основные структуры данных для представления поверхностей.
16. Восстановление поверхностей на основе интерполяции исходных данных.