



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)  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

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-5.1 Использует знания о современных информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий для решения задач профессиональной деятельности | Информационные технологии профессиональной деятельности | <p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, а также обработке и анализе экологической информации.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке, анализе и передаче информации в области экологии.</li> </ul> |

## 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 и контрольные вопросы по практическим занятиям;

- 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 лекций и вопросов, рассмотренных в рамках лабораторных и практических 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 приведены темы практических занятий 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.

3.4 В приложении № 4 приведены темы для подготовки 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 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 «Информационные технологии профессиональной деятельности» 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-5.1 Использует знания о современных информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

1. Этап первичной обработки данных необходим для...

|   |  |
|---|--|
| 1. "очистки" данных, удаления избыточности в данных, приведения исходной информации к унифицированному виду | 2. анализа собранной информации на предмет выявления возможных ошибок, полученных на этапе сбора исходных данных, и анализа полученных данных с точки зрения их репрезентативности |
| 3. анализа собранной информации с целью решения поставленной задачи (класса задач)                          | 4. определения структуры и состава информации, необходимой для решения поставленной задачи (класса задач)  |

2. Ошибка, связанная с неучетом изменения массы особи рыбы при ее фиксации раствором формалина, относится к ...

|                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| 1. систематической ошибке | 2. случайной ошибке      |
| 3. грубой ошибке          | 4. концептуальной ошибке |

3. Следующие два основных (обобщенных) вида информации должны фиксироваться при отборе проб в рамках рыбохозяйственных исследований

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 1. пространственная | 2. атрибутивная    |
| 3. гидрологическая  | 4. морфологическая |
| 5. временная        | 6. параметрическая |

4. В ячейку A1 занесено значение 55:44:22,8. Чтобы в результате применения функции ПСТР из ячейки A1 получить значение 44, необходимо задать следующие аргументы для данной функции (ответ дается в виде конкретных значений аргументов, перечисленных через точку с запятой, например, B8;1;1. Порядок следования аргументов при написании ответа должен соответствовать порядку их следования для функции ПСТР)

|           |           |
|-----------|-----------|
| 1. A1;4;2 | 2. 2;4;A1 |
| 3. A1;2;4 | 4. 4;A1;2 |
| 5. 4;2;A1 |           |

5. В представленной на рисунке таблице нарушены следующие требования к организации хранения информации средствами MS Excel для последующего ее анализа средствами сводных таблиц

|    | A   | B               | C           | D                          | E                        | F     | G      | H |
|----|---|-----------------|-------------|----------------------------|--------------------------|-------|--------|---|
| 1  | Год, наименования водоема, организации, ВБР |                 |             |                            | Вылов/мес (т), квота (т) |       |        |   |
| 2  | Год   | Водоем          | Организация | Вид рыбы                   | Вылов                    | Месяц | Квота  |   |
| 3  | 2008  | Балтийское море | Алес        | Камбала                    | 0,83                     | Янв.  | 31,50  |   |
| 4  | 2008  | Балтийское море | Альбатрос   | Камбала                    | -                        | Янв.  | 2,19   |   |
| 5  | 2008  | Балтийское море | Альбатрос   | Камбала-тюрьбо             | 0,20                     | Янв.  | 1,13   |   |
| 6  | 2008  | Балтийское море | АтлантНИРО  | Камбала                    | -                        | Янв.  | 12,43  |   |
| 7  | 2008  | Балтийское море | АтлантНИРО  | Камбала-тюрьбо             | 0,30                     | Янв.  | 6,35   |   |
| 8  | 2008  | Балтийское море | АтлантНИРО  | Сельдь балтийская (салака) | 0,15                     | Янв.  | 6,04   |   |
| 9  | 2008  | Балтийское море | БАЛТРЫБКОМП | Камбала                    | -                        | Янв.  | 2,31   |   |
| 10 | 2008  | Балтийское море | БАЛТРЫБКОМП | Треска                     | 4,36                     | Янв.  | 103,08 |   |
| 11 | 2008  | Балтийское море | Балтрыбпром | Камбала                    | -                        | Янв.  | 8,56   |   |
| 12 | 2008  | Балтийское море | Балтрыбпром | Треска                     | -                        | Янв.  | 32,19  |   |
| 13 | 2008  | Балтийское море | Балтфиш     | Камбала                    | -                        | Янв.  | 2,97   |   |
| 14 | 2008  | Балтийское море | Алес        | Камбала                    | -                        | Фев.  | 31,50  |   |
| 15 | 2008  | Балтийское море | Альбатрос   | Камбала                    | -                        | Фев.  | 2,19   |   |
| 16 | 2008  | Балтийское море | Альбатрос   | Камбала-тюрьбо             | 0,15                     | Фев.  | 1,13   |   |
| 17 | 2008  | Балтийское море | АтлантНИРО  | Камбала                    | 0,34                     | Фев.  | 12,43  |   |
| 18 | 2008  | Балтийское море | АтлантНИРО  | Камбала-тюрьбо             | 0,25                     | Фев.  | 6,35   |   |
| 19 | 2008  | Балтийское море | АтлантНИРО  | Сельдь балтийская (салака) | 0,29                     | Фев.  | 6,04   |   |
| 20 | 2008  | Балтийское море | БАЛТРЫБКОМП | Камбала                    | 0,01                     | Фев.  | 2,31   |   |
| 21 | 2008  | Балтийское море | БАЛТРЫБКОМП | Треска                     | 4,80                     | Фев.  | 103,08 |   |
| 22 | 2008  | Балтийское море | Балтрыбпром | Камбала                    | -                        | Фев.  | 8,56   |   |
| 23 | 2008  | Балтийское море | Балтрыбпром | Треска                     | -                        | Фев.  | 32,19  |   |
| 24 | 2008  | Балтийское море | Балтфиш     | Камбала                    | 0,19                     | Фев.  | 2,97   |   |
| 25 |   |                 |             |                            |                          |       |        |   |

|  |  |
|--|--|
| 1. данные не организованы в виде двухмерной таблицы                          | 2. несколько первых строк являются заголовками   |
| 3. есть один или несколько столбцов, которые содержат разнотипную информацию | 4. значения, характеризующие какой-либо параметр, представленный в таблице, располагаются в разных столбцах этой таблицы |

6. Третья координата в статистических поверхностях может быть представлена...

|                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. метрами                  | 2. градусами    |
| 3. любой единицей измерения | 4. миллиметрами |

7. Объект, для которого ширина не имеет значения по сравнению с его протяженностью, в ГИС может быть представлен следующим типом геометрии

|                              |             |
|------------------------------|-------------|
| 1. площадной (полигональный) | 2. линейный |
| 3. точечный                  | 4. объемный |

8. Индексированное поле используется для...

|   |  |
|---|--|
| 1. ускорения операций, связанных с поиском и сортировкой записей              | 2. обеспечения уникальности вводимых в поле значений |
| 3. задания первичного ключа таблицы   | 4. задания связи между таблицами                     |
| 5. обеспечения возможности ввода "пустых строк" (значений null) в данное поле |  |

9. Свойство таблицы базы данных, которое определяет заголовок столбца таблицы для данного поля (например, чтобы в качестве заголовка поля таблицы базы данных указать "Дл. рыбы, см")

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. имя поля              | 2. тип поля              |
| 3. размер поля           | 4. формат поля           |
| 5. подпись               | 6. значение по умолчанию |
| 7. правило проверки      | 8. сообщение об ошибке   |
| 9. обязательное поле     | 10. пустые строки        |
| 11. индексированное поле |                          |

10. Основное назначение первичного ключа в таблице реляционной базы данных

|  |   |
|--|---|
| 1. однозначная идентификация записи в таблице                    | 2. порядковая нумерация записей                   |
| 3. ускорение операций, связанных с поиском и сортировкой записей | 4. необходимо для создания связей между таблицами |

## Вариант 2

Индикатор достижения компетенции ОПК-5.1 Использует знания о современных информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

1. Этап статистической обработки данных необходим для...

|   |  |
|---|--|
| 1. "очистки" данных, удаления избыточности в данных, приведения исходной информации к унифицированному виду | 2. анализа собранной информации на предмет выявления возможных ошибок, полученных на этапе сбора исходных данных, и анализа полученных данных с точки зрения их репрезентативности |
| 3. анализа собранной информации с целью решения поставленной задачи (класса задач)                          | 4. определения структуры и состава информации, необходимой для решения поставленной задачи (класса задач)  |

2. Ошибка, связанная с разными показаниями весов при измерении одного и того же экземпляра рыбы (напр. при измерении веса рыбы небольшого размера), относится к...

|                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| 1. случайной ошибке | 2. систематической ошибке |
| 3. грубой ошибке    | 4. концептуальной ошибке  |

3. Основные преимущества, которые дает представление параметров, собираемых в ходе проведения полевых исследований, в виде специальных (бумажных) бланков

|   |   |
|---|---|
| 1. бланк позволяет представить структуру и состав параметров, собираемых в ходе проведения полевых исследований, в формализованном виде | 2. бланк позволяет обеспечить контроль собираемой в ходе проведения полевых исследований информации |
| 3. бланк является средством фиксации параметров в ходе наблюдений за объектом исследования при проведении полевых работ                 | 4. бланк позволяет обеспечить надежное долговременное хранение информации                           |
| 5. бланк является обязательным звеном в фиксации полевой информации перед ее преобразованием в электронную форму                        | 6. бланк является единственным возможным средством фиксации информации при проведении полевых работ |

4. Функция ПОИСКПОЗ, записанная в ячейке В18 (см. рисунок), возвратит следующее значение...

|        |         |
|--------|---------|
| 1. 5   | 2. 6    |
| 3. 7   | 4. 0,12 |
| 5. 0,5 |         |

|    | A       | B                                       | C                    | D                                       | E                    |
|----|---------|---|----------------------|---|----------------------|
| 1  |         | Проектируемое водозаборное сооружение   |                      | Водозабор-аналог                        |                      |
| 2  | Вариант | Производительность, м <sup>3</sup> /сек | Эффективность РЗУ, % | Производительность, м <sup>3</sup> /сек | Эффективность РЗУ, % |
| 3  | 1       | 0,05                                    | 80                   | 0,06                                    | 50                   |
| 4  | 2       | 0,3                                     | 80                   | 0,35                                    | 72                   |
| 5  | 3       | 0,06                                    | 80                   | 0,04                                    | 52                   |
| 6  | 4       | 0,09                                    | 80                   | 0,08                                    | 67                   |
| 7  | 5       | 0,12                                    | 80                   | 0,1                                     | 55                   |
| 8  | 6       | 0,23                                    | 80                   | 0,25                                    | 58                   |
| 9  | 7       | 0,5                                     | 80                   | 0,45                                    | 56                   |
| 10 | 8       | 0,15                                    | 80                   | 0,17                                    | 69                   |
| 11 | 9       | 1                                       | 80                   | 0,9                                     | 49                   |
| 12 | 10      | 0,65                                    | 80                   | 0,59                                    | 59                   |
| 13 | 11      | 0,34                                    | 80                   | 0,38                                    | 55                   |
| 14 | 12      | 0,08                                    | 80                   | 0,07                                    | 52                   |
| 15 | 13      | 0,25                                    | 80                   | 0,2                                     | 51                   |
| 16 |         |   |                      |   |                      |
| 17 |         |   |                      |   |                      |
| 18 |         | =ПОИСКПОЗ(0,12;B3:B15;0)                |                      |   |                      |
| 19 |         |   |                      |   |                      |

5. В представленной на рисунке таблице нарушены следующие требования к организации хранения информации средствами MS Excel для последующего ее анализа средствами сводных таблиц



|    | A    | B               | C           | D                          | E    | F    | G    | H     | I     | J    | K    | L     | M    | N     | O     | P     | Q      | R    |
|----|------|-----------------|-------------|----------------------------|------|------|------|-------|-------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|--------|------|
| 1  | Год  | Водоем          | Организация | Вид рыбы                   | Янв. | Фев. | Мар. | Апр.  | Май   | Июн. | Июл. | Авг.  | Сен. | Окт.  | Ноя.  | Дек.  | Квота  |      |
| 2  | 2008 | Балтийское море | Алес        | Камбала                    | 0,83 | нет  | нет  | нет   | нет   | 0,07 | нет  | нет   | 3,52 | 5,39  | 2,85  | 18,83 | 31,50  |      |
| 3  | 2008 | Балтийское море | Альбатрос   | Камбала                    | нет  | нет  | нет  | нет   | нет   | нет  | нет  | нет   | нет  | 1,67  | 0,51  | нет   | 2,19   |      |
| 4  | 2008 | Балтийское море | Альбатрос   | Камбала-тюрбо              | 0,20 | нет  | нет  | нет   | нет   | нет  | нет  | нет   | нет  | нет   | нет   | 0,03  | нет    | 1,13 |
| 5  | 2008 | Балтийское море | АтлантиНРО  | Камбала                    | нет  | 0,34 | нет  | 4,66  | нет   | 1,57 | 0,37 | нет   | нет  | 0,93  | 0,31  | нет   | 12,43  |      |
| 6  | 2008 | Балтийское море | АтлантиНРО  | Камбала-тюрбо              | 0,30 | нет  | нет  | нет   | нет   | 0,98 | нет  | нет   | нет  | нет   | нет   | нет   | 6,35   |      |
| 7  | 2008 | Балтийское море | АтлантиНРО  | Сельдь балтийская (салака) | 0,15 | 0,29 | нет  | нет   | нет   | 1,23 | нет  | нет   | нет  | 0,93  | 0,13  | нет   | 6,04   |      |
| 8  | 2008 | Балтийское море | БАЛТРЫБКОМП | Камбала                    | нет  | 0,01 | нет  | нет   | 0,60  | нет  | нет  | 0,25  | 0,58 | 0,63  | 0,21  | нет   | 2,31   |      |
| 9  | 2008 | Балтийское море | БАЛТРЫБКОМП | Треска                     | 4,36 | 4,80 | 0,65 | 12,00 | 10,88 | 2,08 | нет  | 19,07 | 4,07 | 15,90 | 12,26 | 16,07 | 103,08 |      |
| 10 | 2008 | Балтийское море | Балтрыбпром | Камбала                    | нет  | нет  | нет  | нет   | нет   | нет  | нет  | нет   | нет  | нет   | 6,58  | 1,14  | 8,56   |      |
| 11 | 2008 | Балтийское море | Балтрыбпром | Треска                     | нет  | нет  | нет  | нет   | нет   | нет  | нет  | нет   | нет  | 4,58  | 5,95  | 12,48 | 32,19  |      |
| 12 | 2008 | Балтийское море | Балтфиш     | Камбала                    | 0,00 | 0,19 | 0,92 | нет   | нет   | 0,00 | нет  | нет   | нет  | 1,47  | нет   | нет   | 2,97   |      |
| 13 |      |                 |             |                            |      |      |      |       |       |      |      |       |      |       |       |       |        |      |

|  |  |
|--|--|
| 1. данные не организованы в виде двухмерной таблицы                          | 2. несколько первых строк являются заголовками   |
| 3. есть один или несколько столбцов, которые содержат разнотипную информацию | 4. значения, характеризующие какой-либо параметр, представленный в таблице, располагаются в разных столбцах этой таблицы |
| 5. используются объединенные ячейки  |  |

6. Имеются следующие поля сводной таблицы: «Год», «Металл», «Концентрация», «Месяц». Чтобы сводная таблица отражала среднегодовую концентрацию по каждому из тяжелых металлов за каждый год наблюдений, необходимо

|   |   |
|---|---|
| 1. Поля «Год» и «Металл» добавить в область «фильтр» сводной таблицы, поле «Концентрация» - в область значений с операцией «количество» | 2. Поля «Год» и «Металл» добавить в область «строки» сводной таблицы, поле «Концентрация» - в область значений с операцией «количество» |
| 3. Поля «Год» и «Металл» добавить в область «строки» сводной таблицы, поле «Концентрация» - в область значений с операцией «среднее»    | 4. Поля «Год» и «Металл» добавить в область «фильтр» сводной таблицы, поле «Концентрация» - в область значений с операцией «среднее»    |

7. Свойство таблицы базы данных, которое определяет набор значений, которые можно хранить в данном поле

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. имя поля              | 2. тип поля              |
| 3. размер поля           | 4. формат поля           |
| 5. подпись               | 6. значение по умолчанию |
| 7. правило проверки      | 8. сообщение об ошибке   |
| 9. обязательное поле     | 10. пустые строки        |
| 11. индексированное поле |                          |

8. Два основных свойства первичного ключа

|   |  |
|---|--|
| 1. не допускает наличия в таблице БД двух или более записей с одним и тем же значением первичного ключа | 2. допускает наличие в таблице БД нескольких записей с одним и тем же значением первичного ключа |
| 3. не допускает значений Null   | 4. устанавливается только на числовых данных   |
| 5. устанавливается только на текстовых данных   | 6. допускает возможность не вводить в поле значение  |

9. Свойство таблицы базы данных, которое позволяет существенно ускорить операции, связанные с поиском или сортировкой записей по значению, хранящемуся в данном поле

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. имя поля              | 2. тип поля              |
| 3. размер поля           | 4. формат поля           |
| 5. подпись               | 6. значение по умолчанию |
| 7. правило проверки      | 8. сообщение об ошибке   |
| 9. обязательное поле     | 10. пустые строки        |
| 11. индексированное поле |                          |

10. Совокупность полей, набор значений которых однозначно определяет соответствующую запись, называется...

|                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. простым первичным ключом     | 2. составным первичным ключом    |
| 3. внутренним первичным ключом  | 4. межтабличным первичным ключом |
| 5. соединяющим первичным ключом |                                  |

### Вариант 3

Индикатор достижения компетенции ОПК-5.1 Использует знания о современных информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологиях для решения задач профессиональной деятельности

1. Подготовительный этап обработки данных необходим для...

|   |  |
|---|--|
| 1. "очистки" данных, удаления избыточности в данных, приведения исходной информации к унифицированному виду | 2. анализа собранной информации на предмет выявления возможных ошибок, полученных на этапе сбора исходных данных, и анализа полученных данных с точки зрения их репрезентативности |
| 3. анализа собранной информации с целью решения поставленной задачи (класса задач)                          | 4. определения структуры и состава информации, необходимой для решения поставленной задачи (класса задач)  |

2. Этап анализа данных необходим для...

|   |  |
|---|--|
| 1. "очистки" данных, удаления избыточности в данных, приведения исходной информации к унифицированному виду | 2. анализа собранной информации на предмет выявления возможных ошибок, полученных на этапе сбора исходных данных, и анализа полученных данных с точки зрения их репрезентативности |
| 3. анализа собранной информации с целью решения поставленной задачи (класса задач)                          | 4. определения структуры и состава информации, необходимой для решения поставленной задачи (класса задач)  |

3. Известны значения массы и длины рыбы после фиксации ее раствором. Также известно, каков процент от исходной массы и от исходной длины рыбы составляет масса и длина рыбы после ее фиксации раствором. Необходимо рассчитать массу и длину рыбы до ее фиксации раствором, т.е., чтобы записав формулу в ячейке С6, воспользоваться только ей для расчета исходных массы и длины рыбы (т.е. протянув ее ниже (ячейки С7:С15) и скопировав ячейку С6 в ячейку F6 и протянув ее затем на ячейки F7:F15 рассчитать требуемые значения).

Примечание: формулу можно редактировать только в ячейке С6, в остальных ячейках формула должна получаться автоматически на основе протягивания/копирования (заполнения) ячейки С6

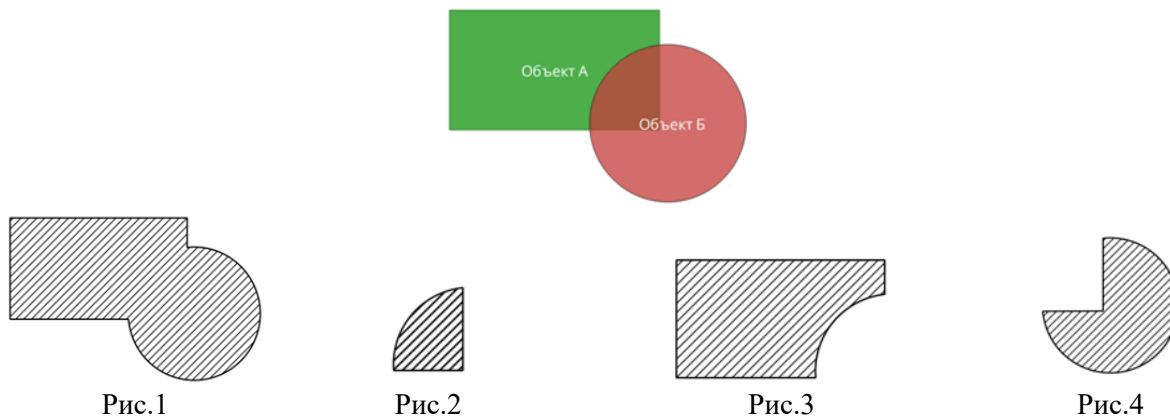
|    | A | B              | C        | D              | E         | F | G |
|----|---|----------------|----------|----------------|-----------|---|---|
| 1  |   |                |          |                |           |   |   |
| 2  |   | Процент от     |          | Процент от     |           |   |   |
| 3  |   | исходной массы | 93%      | исходной длины | 96%       |   |   |
| 4  |   | Масса после    | Масса до | Длина после    | Длина до  |   |   |
| 5  |   | фиксации       | фикс, г. | фиксации       | фикс, см. |   |   |
| 6  |   | 8              |          | 5              |           |   |   |
| 7  |   | 17             |          | 6              |           |   |   |
| 8  |   | 35             |          | 7              |           |   |   |
| 9  |   | 59             |          | 8              |           |   |   |
| 10 |   | 92             |          | 9              |           |   |   |
| 11 |   | 128            |          | 10             |           |   |   |
| 12 |   | 181            |          | 12             |           |   |   |
| 13 |   | 209            |          | 15             |           |   |   |
| 14 |   | 252            |          | 18             |           |   |   |
| 15 |   | 320            |          | 25             |           |   |   |
| 16 |   |                |          |                |           |   |   |

|                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| 1. A6/C2        | 2. A6/\$C2        |
| 3. A6/C\$2      | 4. A6/\$C\$2      |
| 5. \$A6/C2      | 6. \$A6/\$C2      |
| 7. \$A6/C\$2    | 8. \$A6/\$C\$2    |
| 9. A\$6/C2      | 10. A\$6/\$C2     |
| 11. A\$6/C\$2   | 12. A\$6/\$C\$2   |
| 13. \$A\$6/C2   | 14. \$A\$6/\$C2   |
| 15. \$A\$6/C\$2 | 16. \$A\$6/\$C\$2 |

4. Пять основных требований, которым должен удовлетворять исходный диапазон ячеек для последующего построения по нему сводной таблицы

|   |   |
|---|---|
| 1. данные должны быть организованы в виде двумерной таблицы (состоять из строк и столбцов);                                     | 2. данные должны быть организованы в виде одномерной таблицы (состоять только из строк, либо только из столбцов);                     |
| 3. обязательно содержать первую строку заголовков   | 4. обязательно содержать несколько первых строк заголовков  |
| 5. первая строка диапазона должна начинаться сразу с данных   | 6. использование объединенных ячеек не допускается  |
| 7. использование объединенных ячеек допускается   | 8. каждый столбец диапазона должен содержать однотипную информацию (либо число, либо текст)   |
| 9. каждый столбец диапазона может содержать разнотипную информацию (и числа, и текст)   | 10. значения, характеризующие какой-либо параметр, представленный в таблице, должны располагаться только в одном столбце этой таблицы |
| 11. значения, характеризующие какой-либо параметр, представленный в таблице, могут располагаться в разных столбцах этой таблицы |   |

5. Следующая область будет получена в результате выполнения операции разности объекта Б из объекта А



|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. область на рисунке 1 | 2. область на рисунке 2 |
| 3. область на рисунке 3 | 4. область на рисунке 4 |

6. Инструмент "разбить составную геометрию" в ГИС используется...

|  |  |
|--|--|
| 1. когда необходимо объединить объекты одного слоя в несколько разных слоев        | 2. когда необходимо разделить объект исходного слоя на несколько простых объектов в этом же слое |
| 3. когда необходимо из слоя полигональных объектов получить слой линейных объектов | 4. когда необходимо из слоя линейных объектов получить слой точечных объектов                    |
| 5. при построении эквидистантных линий вокруг линейных или полигональных           | 6. когда необходимо объединить несколько объектов исходного слоя в один объект в этом же слое    |

|          |  |
|----------|--|
| объектов |  |
|----------|--|

7. Свойство таблицы базы данных, которое позволяет для поля таблицы задать значение, которое будет вводиться в поле автоматически при добавлении новой записи

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. имя поля              | 2. тип поля              |
| 3. размер поля           | 4. формат поля           |
| 5. подпись               | 6. значение по умолчанию |
| 7. правило проверки      | 8. сообщение об ошибке   |
| 9. обязательное поле     | 10. пустые строки        |
| 11. индексированное поле |                          |

8. Свойство таблицы базы данных, которое позволяет для поля таблицы определить условия, которым должны соответствовать все допустимые значения поля

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. имя поля              | 2. тип поля              |
| 3. размер поля           | 4. формат поля           |
| 5. подпись               | 6. значение по умолчанию |
| 7. правило проверки      | 8. сообщение об ошибке   |
| 9. обязательное поле     | 10. пустые строки        |
| 11. индексированное поле |                          |

9. Свойство таблицы базы данных, которое позволяет запретить задание повторяющихся в нем значений (чтобы невозможно было ввести новое значение в поле, если такое значение уже существует в этом же поле в другой записи)

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. имя поля              | 2. тип поля              |
| 3. размер поля           | 4. формат поля           |
| 5. подпись               | 6. значение по умолчанию |
| 7. правило проверки      | 8. сообщение об ошибке   |
| 9. обязательное поле     | 10. пустые строки        |
| 11. индексированное поле |                          |

10. Инструмент "Мастер подстановки", вызываемый в конструкторе таблицы MS Access, используется для...

|   |   |
|---|---|
| 1. создание подстановки для текущего поля таблицы на основании вручную сформированного списка значений          | 2. создание подстановки для текущего поля таблицы на основании данных из другой таблицы                         |
| 3. создание подстановки для текущего поля таблицы на основании данных из запроса                                | 4. создание связи с подчиненной таблицей (инструмент "Мастер подстановки" должен вызываться из главной таблицы) |
| 5. создание связи с главной таблицей (инструмент "Мастер подстановки" должен вызываться из подчиненной таблицы) | 6. создания индексированного поля таблицы   |
| 7. создания ключевого поля таблицы  | 8. для проверки значений подстановки в данном поле на предмет их уникальности                                   |
| 9. позволяет обеспечить недопустимость ввода новых данных, отсутствующих в источнике подстановки                |   |

## **ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

### **Лабораторная работа № 1-2. «Многомерный анализ экологической информации при решении профессиональных задач»**

Цель – отработка навыков многомерного анализа экологической информации разного уровня детализации.

Контрольные вопросы:

1. Сводные таблицы MS Excel: принцип работы, назначение областей «фильтр», «строки», «столбцы», «значения».
2. Сводные таблицы MS Excel: использование вычисляемых полей, дополнительных вычислений для поля, фильтров по подписи и по значению. Группировка данных в сводных таблицах.
3. Построение промежуточных сводных таблиц при несовпадении уровня детализации исходной информации и информации, требуемой для решения поставленной задачи.
4. Пять основных требований, которым должен удовлетворять исходный диапазон ячеек для последующего построения по нему сводной таблицы.

### **Лабораторная работа № 3. «Организация хранения и анализа экологической информации средствами СУБД»**

Цель – разработка логической структуры базы данных для хранения информации, фиксируемой при отборе проб планктонных и бентосных организмов, и реализация ее средствами реляционной СУБД.

Контрольные вопросы:

1. Структура таблиц реляционных баз данных: основные свойства полей и типы данных.
2. Ключевые, индексированные поля: назначение, способы задания.
3. Основные виды связей между таблицами реляционной базы данных.
4. Основные требования, которым должна удовлетворять логическая структура разрабатываемой базы данных.
5. Использование инструмента «Мастер подстановок»: назначение, особенности применения.
6. Назначение опции «проверка целостности данных» при задании связей в MS Access.

### **Лабораторная работа № 4. «Построение запросов в MS Access с разной степенью детализации информации»**

Цель – отработка навыков построения запросов к реляционным базам данных, учитывающих степень детализации хранимой в базе информации.

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.
3. Группировка данных в запросах MS Access. Перекрестные запросы.
4. Использование промежуточных запросов при несовпадении уровня детализации исходной информации и информации, требуемой для решения поставленной задачи.

### Приложение № 3

## ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

### **Практическое занятие № 1. «Задание дополнительных ограничений на вводимую в БД информацию. Занесение информации в БД»**

Цель – ознакомление с возможностями задания дополнительных ограничений на ввод информации для минимизации возможных ошибок при последующем вводе информации в БД. Особенности работы с буфером обмена при заполнении таблиц базы данных.

Контрольные вопросы:

1. Использование одного и нескольких условий проверки для поля базы данных.
2. Подготовка данных средствами MS Excel, представленных плоской таблицей, для их последующего переноса в таблицы MS Access.
3. Особенности вставки данных из буфера обмена при заполнении таблиц MS Access, в частности, при заполнении полей, для которых настроена подстановка.

### **Практическое занятие № 2. «Организация полевых исследований с применением информационных технологий»**

Цель – ознакомление с возможностями использования мобильных приложений для сбора и организации полевой информации.

Контрольные вопросы:

1. Основные требования к функционалу информационных систем, используемых для сбора рыбохозяйственной информации в рамках полевых работ.
2. Функциональные возможности приложения OrixMaps и особенности его применения для сбора полевой информации.
3. Основные этапы работы с приложением OrixMaps при фиксации полевой информации в рамках экологических исследований (на примере фиксации информации при сборе сведений о типах почв и видах землепользования)

### **Практическое занятие № 3-4. «Применение статистических поверхностей для визуализации рельефа дна водного объекта»**

Цель – ознакомление с особенностями построения цифровых моделей рельефа дна водоемов.

Контрольные вопросы:

1. Способы задания статистических поверхностей в ГИС.
2. Основные методы интерполяции данных при построении статистических поверхностей в GRID-модели.
3. Ход построения статистической поверхности средствами ГИС (на примере значений глубины).

Приложение № 4

**ТЕМАТИКА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**Контрольная работа «Многомерный анализ экологической информации средствами электронных таблиц»**

Цель – отработка навыков многомерного анализа экологической информации разной степени детализации средствами электронных таблиц и оформления результатов работы в виде документа с заданной структурой.

Вопросы к контрольной работе

1. MS Word: настройки шрифта, абзаца. Работа со списками, табуляция. Использование стилей для различных элементов документа.
2. MS Word: параметры страницы: поля, ориентация, размер. Разрывы страниц, разделов.
3. MS Word: рисунки, таблицы. Создание подписей к рисункам с автоматической нумерацией и перекрестных ссылок на них. Автоматическое содержание документа. Стили оглавления.
4. MS Word: колонтитулы, нумерация страниц, в т.ч. на полях страницы.
5. MS Excel: формулы, абсолютные и относительные ссылки в формулах. Смешанные ссылки. Встроенные функции Excel
6. MS Excel: визуализация данных с помощью диаграмм. Комбинированные диаграммы.
7. MS Excel: основные требования к организации хранения информации в среде электронных таблиц.
8. MS Excel: сводные таблицы Excel. Особенности анализа информации разной степени детализации.