

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 07.08.2025 10:22:29  
Уникальный программный ключ:  
5ede28fe5b714e680817c5c15264ba795a6b4422

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

И.о. декана факультета пищевых технологий

Соколенко Н. М. \_\_\_\_\_

«28» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

«Геоинформационные системы в экологии и природопользовании»  
для направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

направленность (профиль) Экология в сельском хозяйстве и промышленности

Год начала подготовки – 2024

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2024

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 (с изменениями и дополнениями);
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 894 (с изменениями и дополнениями).

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

|                                                 |       |                     |
|-------------------------------------------------|-------|---------------------|
| доктор с/х наук, профессор                      | _____ | <b>И.А. Ладыш</b>   |
| ассистент кафедры экологии и природопользования | _____ | <b>Н.В. Павлова</b> |

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры экологии и природопользования (протокол № 11 от «20» мая 2024 г.).

|                            |       |                   |
|----------------------------|-------|-------------------|
| <b>Заведующий кафедрой</b> | _____ | <b>И.А. Ладыш</b> |
|----------------------------|-------|-------------------|

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол № 11 от «20» июня 2024 г.).

|                                           |       |                     |
|-------------------------------------------|-------|---------------------|
| <b>Председатель методической комиссии</b> | _____ | <b>А.К. Пивовар</b> |
|-------------------------------------------|-------|---------------------|

|                                                                         |       |                   |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|
| <b>Руководитель основной профессиональной образовательной программы</b> | _____ | <b>И.А. Ладыш</b> |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|

## **1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы**

**Геоинформационные системы в экологии и природопользовании** является специальной дисциплиной, необходимой для изучения геоинформационных технологий, как средств сбора, хранения, анализа и визуализации пространственной информации, приобретение практических навыков работы с основными геоинформационными пакетами и изучение возможностей их применения в экологических исследованиях.

**Предметом дисциплины** являются особенности применения геоинформационных технологий и систем в экологии и природопользовании.

**Целью дисциплины** является получение теоретических знаний и практических навыков по основам архитектуры и функционирования информационных систем. Студенты знакомятся со свойствами сложных систем, системным подходом к их изучению, понятиями управления такими системами, принципами построения геоинформационных систем, их классификацией, архитектурой, составом функциональных и обеспечивающих подсистем, изучают на практике виды геоинформационных систем. Второй целью является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по применению современных геоинформационных технологий для разработки и применения геоинформационных систем.

**Основные задачи** изучения дисциплины заключаются в приобретении студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса. В результате изучения дисциплины студенты должны:

- свободно ориентироваться в различных видах геоинформационных систем, знать их архитектуру,
- обладать практическими навыками использования функциональных и обеспечивающих подсистем,
- знать основные способы и режимы обработки экономической информации,
- обладать практическими навыками использования геоинформационных технологий в различных геоинформационных системах экологии и природопользования.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Дисциплина «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.35) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Основывается на базе прохождения учебной ознакомительной практики, дисциплин «Введение в профессиональную деятельность» и «Современные информационные технологии».

Предшествует дисциплинам «Геоэкология», «Экологический мониторинг и нормирование антропогенной нагрузки», «Методы экологических исследований» и «Экологическая экспертиза».

Предшествует Государственной итоговой аттестации и подготовке к защите выпускной квалификационной работы.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Коды компетенций | Формулировка компетенции                                                                                                                                                                                                                                                | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                           | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5            | Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий | <b>ОПК 5.1.</b><br>Использует современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности)                                     | <b>Знать:</b> методы поиска, анализа и отбора современных информационных технологий, информационно-коммуникационных, геоинформационных технологий с учетом.<br><b>Уметь:</b> осуществлять поиск, анализ и отбор современных информационных технологий, информационно-коммуникационных, геоинформационных технологий<br><b>Иметь навыки:</b> поиска, анализа и отбора современных информационных технологий, информационно-коммуникационных, геоинформационных технологий с учетом принципов их работы для решения задач в профессиональной деятельности |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>ОПК -5.2</b><br>Осуществляет поиск, анализ и отбор современных информационных технологий, информационно-коммуникационных, геоинформационных технологий с учетом принципов их работы для решения задач в профессиональной | <b>Знать:</b> современные информационные технологии, информационно-коммуникационные, геоинформационные технологии<br><b>Уметь:</b> применять современные информационные технологии, информационно-коммуникационные,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Коды компетенций | Формулировка компетенции | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                          | деятельности                                                                                                                                                                                                     | геоинформационные технологии<br><b>Иметь навыки:</b> поиска, анализа и отбора современных информационных технологий, информационно-коммуникационных, геоинформационных технологий                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                  |                          | <b>ОПК – 5.3</b><br>Применяет информационные технологии, информационно-коммуникационные, геоинформационные технологии при решении профессиональных задач в области экологии, природопользования и охраны природы | <b>Знать:</b> информационные технологии, информационно-коммуникационные, геоинформационные технологии.<br><b>Уметь:</b> применять информационные технологии, информационно-коммуникационные, геоинформационные технологии.<br><b>Иметь навыки:</b> применения информационных технологий, информационно-коммуникационный, геоинформационных технологий при решении профессиональных задач в области экологии, природопользования и охраны природы |

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

| Виды работ | Очная форма обучения |                     | Заочная форма обучения | Очно-заочная форма обучения |
|------------|----------------------|---------------------|------------------------|-----------------------------|
|            | всего                | в т.ч. по семестрам | всего                  | всего                       |
|            |                      |                     |                        |                             |

|                                                            |       |           |           |   |
|------------------------------------------------------------|-------|-----------|-----------|---|
|                                                            |       | 8 семестр | 8 семестр | - |
| Общая трудоёмкость дисциплины, зач.ед./часов, в том числе: | 3/108 | 3/108     | 3/108     | - |
| Контактная работа, часов:                                  | 36    | 36        | 112       | - |
| - лекции                                                   | 14    | 14        | 6         | - |
| - практические (семинарские) занятия                       | 22    | 22        | 6         | - |
| - лабораторные работы                                      | -     | -         | -         | - |
| Самостоятельная работа, часов                              | 72    | 72        | 96        | - |
| Контроль, часов                                            | -     | -         | -         | - |
| Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)              | зачет | зачет     | зачет     | - |

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

| №<br>п/п                                                                  | Раздел дисциплины                                     | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---|----|----|-----|
| <b>Очная форма обучения</b>                                               |                                                       |   |    |    |     |
| <b>Раздел 1. Введение в дисциплину. Структура, технология, модели ГИС</b> |                                                       |   |    |    |     |
| 1.                                                                        | Тема 1. Введение в дисциплину. Виды информации в ГИС. | 2 | 2  | -  | 10  |

|                                                                           |                                                                               |           |           |          |           |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 2.                                                                        | Тема 2. Структура ГИС. Системы координат в ГИС.                               | 2         | 4         | -        | 10        |
| 3.                                                                        | Тема 3. Технологии ГИС. Геодезические системы получения данных в ГИС.         | 2         | 4         | -        | 12        |
| 4.                                                                        | Тема 4. Модели в ГИС. Системы глобального позиционирования.                   | 2         | 2         | -        | 10        |
| <b>Раздел 2. Редакторы для работы с данными. Работа с данными</b>         |                                                                               |           |           |          |           |
| 5.                                                                        | Тема 5. Графические редакторы для работы с исходными данными.                 | 2         | 2         | -        | 10        |
| 6.                                                                        | Тема 6. Формализация графических данных в векторную формулу                   | 2         | 4         | -        | 10        |
| 7.                                                                        | Тема 7. Получение данных для ГИС посредством компьютерных и телефонных сетей. | 2         | 4         | -        | 10        |
|                                                                           | <b>Всего</b>                                                                  | <b>14</b> | <b>22</b> | <b>-</b> | <b>72</b> |
| <b>Заочная форма обучения</b>                                             |                                                                               |           |           |          |           |
| <b>Раздел 1. Введение в дисциплину. Структура, технология, модели ГИС</b> |                                                                               |           |           |          |           |
| 1.                                                                        | Тема 1. Введение в дисциплину. Виды информации в ГИС.                         | 1         | 1         | -        | 12        |
| 2.                                                                        | Тема 2. Структура ГИС. Системы координат в ГИС.                               | 1         | 1         | -        | 14        |
| 3.                                                                        | Тема 3. Технологии ГИС. Геодезические системы получения данных в ГИС.         | 1         | 1         | -        | 14        |
| 4.                                                                        | Тема 4. Модели в ГИС. Системы глобального позиционирования.                   | 1         | 1         | -        | 14        |
| <b>Раздел 2. Редакторы для работы с данными. Работа с данными-</b>        |                                                                               |           |           |          |           |
| 5.                                                                        | Тема 5. Графические редакторы для работы с исходными данными.                 | 1         | 1         | -        | 14        |
| 6.                                                                        | Тема 6. Формализация графических данных в векторную формулу                   | 1         | 1         | -        | 14        |
| 7.                                                                        | Тема 7. Получение данных для ГИС посредством компьютерных и телефонных сетей. | 1         | 1         | -        | 14        |
|                                                                           | <b>Всего</b>                                                                  | <b>6</b>  | <b>6</b>  | <b>-</b> | <b>96</b> |
| <b>Очно-заочная форма обучения</b>                                        |                                                                               |           |           |          |           |
|                                                                           | <b>-</b>                                                                      | <b>-</b>  | <b>-</b>  | <b>-</b> | <b>-</b>  |

#### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

##### Раздел 1. Введение в дисциплину. Структура, технология, модели ГИС

##### Тема 1. Введение в дисциплину. Виды информации в ГИС.

Предмет, задачи и структура дисциплины. Понятие геоинформационных технологий.

##### Тема 2. Структура ГИС. Системы координат в ГИС.

Геодезические координаты. Геодезические шкалы.

##### Тема 3. Технологии ГИС. Геодезические системы получения данных в ГИС.

Геодезические системы для подготовки данных. Программные средства обеспечивающих технологий.

**Тема 4. Модели в ГИС. Системы глобального позиционирования.**

Получение данных систем глобального позиционирования. Данные дистанционного зондирования.

**Раздел 2. Редакторы для работы с данными. Работа с данными**

**Тема 5. Графические редакторы для работы с исходными данными.**

Координатное поле, масштаб, зуммирование. Графическое разрешение, векторные данные и растровые.

**Тема 6. Формализация графических данных в векторную формулу.**

Работа с растром. Векторизация растровых материалов.

**Тема 7. Получение данных для ГИС посредством компьютерных и телефонных сетей.**

Режим A-GPS. Данные ДЗЗ. Данные кодирования для ГИС. Модели данных в ГИС.

**4.3. Перечень тем лекций**

| №<br>п/п                                                           | Тема лекции                                                                                      | Объём, ч       |         |                  |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|------------------|
|                                                                    |                                                                                                  | форма обучения |         |                  |
|                                                                    |                                                                                                  | очная          | заочная | очно-<br>заочная |
| Раздел 1. Введение в дисциплину. Структура, технология, модели ГИС |                                                                                                  |                |         |                  |
| 1.                                                                 | Тема лекционного занятия 1. Введение в дисциплину. Виды информации в ГИС                         | 2              | 1       | -                |
| 2.                                                                 | Тема лекционного занятия 2. Структура ГИС. Системы координат в ГИС                               | 2              | 1       | -                |
| 3.                                                                 | Тема лекционного занятия 3. Технологии ГИС. Геодезические системы получения данных в ГИС         | 2              | 1       | -                |
| 4.                                                                 | Тема лекционного занятия 4. Модели в ГИС. Системы глобального позиционирования                   | 2              | 1       | -                |
| Раздел 2. Редакторы для работы с данными. Работа с данными         |                                                                                                  |                |         |                  |
| 5.                                                                 | Тема лекционного занятия 5. Графические редакторы для работы с исходными данными.                | 2              | 1       | -                |
| 6.                                                                 | Тема лекционного занятия 6. Формализация графических данных в векторную формулу                  | 2              | 0,5     | -                |
| 7.                                                                 | Тема лекционного занятия 7. Получение данных для ГИС посредством компьютерных и телефонных сетей | 2              | 0,5     | -                |
| Всего                                                              |                                                                                                  | 14             | 6       | -                |

**4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)**

| №<br>п/п                                                           | Тема практического занятия (семинара) | Объём, ч       |         |                  |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|---------|------------------|
|                                                                    |                                       | форма обучения |         |                  |
|                                                                    |                                       | очная          | заочная | очно-<br>заочная |
| Раздел 1. Введение в дисциплину. Структура, технология, модели ГИС |                                       |                |         |                  |

|                                                                   |                                                                                              | Объём, ч  |          |          |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|
| № п/п                                                             | Тема практического занятия 1. Виды информации в ГИС<br>Тема практического занятия (семинара) | 2         | 1        | -        |
| 2.                                                                | Тема практического занятия 2. Геодезические координаты                                       | 2         | 0,5      | -        |
| 3.                                                                | Тема практического занятия 3. Геодезические шкалы                                            | 2         | 0,5      | -        |
| 4.                                                                | Тема практического занятия 4. Геодезические системы для подготовки данных                    | 2         | 0,5      | -        |
| <b>Раздел 2. Редакторы для работы с данными. Работа с данными</b> |                                                                                              |           |          |          |
| 5.                                                                | Тема практического занятия 5. Программные средства обеспечивающих технологий                 | 2         | 0,5      | -        |
| 6.                                                                | Тема практического занятия 6. Получение данных систем глобального позиционирования           | 2         | 0,5      | -        |
| 7.                                                                | Тема практического занятия 7. Графические редакторы для работы исходными данными             | 2         | 0,5      | -        |
| 8.                                                                | Тема практического занятия 8. Работа с растром                                               | 2         | 0,5      | -        |
| 9.                                                                | Тема практического занятия 9. Векторизация растровых материалов                              | 2         | 0,5      | -        |
| 10.                                                               | Тема практического занятия 10. Режим A-GPS                                                   | 2         | 0,5      | -        |
| 11.                                                               | Тема практического занятия 11. Данные ДЗЗ                                                    | 2         | 0,5      | -        |
| <b>Всего</b>                                                      |                                                                                              | <b>22</b> | <b>6</b> | <b>-</b> |

#### **4.5. Перечень тем лабораторных работ. Не предусмотрены.**

#### **4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.**

##### **4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям**

Учебная дисциплина «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании» дает студентам комплексное представление об использовании современных геоинформационных технологий в практике охраны окружающей среды и рационального природопользования. Аудиторные занятия проводятся в виде лекционных и практических занятий. Практические занятия проводятся с целью закрепления и углубления знаний по дисциплине. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;
- знать вопросы, предусмотренные планом практического занятия и принимать активное участие в их обсуждении.

Практические занятия призваны помочь в усвоении изученного материала, в выполнении студентами самостоятельной работы и в рассмотрении наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы.

**4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).** Не предусмотрены.

**4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.** Не предусмотрены.

**4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.**

| №<br>п/п                                                           | Тема<br>самостоятельной<br>работы                           | Учебно-методическое обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Объём, ч       |              |                  |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------------|
|                                                                    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | форма обучения |              |                  |
|                                                                    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | очная          | заоч-<br>ная | очно-<br>заочная |
| Раздел 1. Введение в дисциплину. Структура, технология, модели ГИС |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |              |                  |
| 1.                                                                 | Тема 1.<br>Введение в дисциплину.<br>Виды информации в ГИС. | 1. Геоинформатика: в 2-х кн.: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "География", "Экология", "Природопользование", "Геоэкология", "Прикладная информатика (по областям)". Кн. 1 / ред. В. С. Тикунов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2010. – 400 с.<br>2. Геоинформатика: в 2-х кн.: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "География", "Экология", "Природопользование", "Геоэкология", "Прикладная информатика (по областям)". Кн. 2 / ред. В. С. Тикунов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2010. – 432 с.                                                                                              | 10             | 12           | -                |
| 2.                                                                 | Тема 2.<br>Структура ГИС. Системы координат в ГИС.          | 1. Геоинформатика: в 2-х кн.: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 012500 "География", 013100 "Экология", 013400 "Природопользование", 013600 "Геоэкология", 351400 "Прикладная информатика (по областям)". Кн. 1 / Е. Г. Капралов [и др.]; ред. В. С. Тикунов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Академия, 2008. – 384 с.<br>2. Геоинформатика: в 2-х кн.: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 012500 "География", 013100 "Экология", 013400 "Природопользование", 013600 "Геоэкология", 351400 "Прикладная информатика (по областям)". Кн. 2 / ред. В. С. Тикунов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2008. – 384 с. | 10             | 14           | -                |
| 3.                                                                 | Тема 3.<br>Технологии                                       | 1. Геоинформатика: в 2-х кн.: учебник для студентов высших учебных заведений,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12             | 14           |                  |

|                                                                   |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    | Объём, ч |   |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|---|
| №<br>п/п                                                          | Тема<br>самостоятельной<br>работы                                            | обучающихся по специальностям<br>"География", "Экология",<br>"Природопользование", "Геоэкология",<br>Учебно-методическое обеспечение<br>"Прикладная информатика (по областям)".<br>Кн. 1 / ред. В. С. Тикунов. – 3-е изд.,<br>перераб. и доп. – М.: Академия, 2010. –<br>400 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |          | - |
|                                                                   | ГИС.<br>Геодезические<br>системы<br>получения<br>данных в ГИС.               | 2. Геоинформатика: в 2-х кн.: учебник для<br>студентов высших учебных заведений,<br>обучающихся по специальностям<br>"География", "Экология",<br>"Природопользование", "Геоэкология",<br>"Прикладная информатика (по областям)".<br>Кн. 2 / ред. В. С. Тикунов. – 3-е изд.,<br>перераб. и доп. – М.: Академия, 2010. –<br>432 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |          |   |
| 4.                                                                | Тема 4.<br>Модели в ГИС.<br>Системы<br>глобального<br>позиционирова<br>ния.  | 1. Геоинформатика: в 2-х кн.: учебник для<br>студентов высших учебных заведений,<br>обучающихся по специальности 012500<br>"География", 013100 "Экология", 013400<br>"Природопользование", 013600<br>"Геоэкология", 351400 "Прикладная<br>информатика (по областям)". Кн. 1 / Е. Г.<br>Капралов [и др.]; ред. В. С. Тикунов. – 2-е<br>изд., перераб. и доп. – М. : Академия,<br>2008. – 384 с.<br>2. Геоинформатика: в 2-х кн.: учебник для<br>студентов высших учебных заведений,<br>обучающихся по специальности 012500<br>"География", 013100 "Экология", 013400<br>"Природопользование", 013600<br>"Геоэкология", 351400 "Прикладная<br>информатика (по областям)". Кн. 2 / ред.<br>В. С. Тикунов. – 2-е изд., перераб. и доп. –<br>М.: Академия, 2008. – 384 с. | 10 | 14       | - |
| <b>Раздел 2. Редакторы для работы с данными. Работа с данными</b> |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |          |   |
| 5.                                                                | Тема 5.<br>Графические<br>редакторы для<br>работы с<br>исходными<br>данными. | 1. Геоинформатика: в 2-х кн.: учебник для<br>студентов высших учебных заведений,<br>обучающихся по специальностям<br>"География", "Экология",<br>"Природопользование", "Геоэкология",<br>"Прикладная информатика (по областям)".<br>Кн. 1 / ред. В. С. Тикунов. – 3-е изд.,<br>перераб. и доп. – М.: Академия, 2010. –<br>400 с.<br>2. Геоинформатика: в 2-х кн.: учебник для<br>студентов высших учебных заведений,<br>обучающихся по специальностям<br>"География", "Экология",<br>"Природопользование", "Геоэкология",<br>"Прикладная информатика (по областям)".                                                                                                                                                                                                 | 10 | 14       | - |

| №<br>п/п           | Тема<br>самостоятельной<br>работы                                                                  | Кн. 2 / ред. В. С. Тикунов. – 3-е изд.,<br>перераб. и доп. – М.: Академия, 2010. –<br>432 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объём, ч  |           |          |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|
|                    |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |          |
| 6.                 | Тема 6.<br>Формализация<br>графических<br>данных в<br>векторную<br>формулу                         | 1. Геоинформатика: в 2-х кн.: учебник для<br>студентов высших учебных заведений,<br>обучающихся по специальности 012500<br>"География", 013100 "Экология", 013400<br>"Природопользование", 013600<br>"Геоэкология", 351400 "Прикладная<br>информатика (по областям)". Кн. 1 / Е. Г.<br>Капралов [и др.]; ред. В. С. Тикунов. – 2-е<br>изд., перераб. и доп. – М. : Академия,<br>2008. – 384 с.<br>2. Геоинформатика: в 2-х кн.: учебник для<br>студентов высших учебных заведений,<br>обучающихся по специальности 012500<br>"География", 013100 "Экология", 013400<br>"Природопользование", 013600<br>"Геоэкология", 351400 "Прикладная<br>информатика (по областям)". Кн. 2 / ред.<br>В. С. Тикунов. – 2-е изд., перераб. и доп. –<br>М.: Академия, 2008. – 384 с. | 10        | 14        | -        |
| 7.                 | Тема 7.<br>Получение<br>данных для<br>ГИС<br>посредством<br>компьютерных<br>и телефонных<br>сетей. | 1. Геоинформатика: в 2-х кн.: учебник для<br>студентов высших учебных заведений,<br>обучающихся по специальностям<br>"География", "Экология",<br>"Природопользование", "Геоэкология",<br>"Прикладная информатика (по областям)".<br>Кн. 1 / ред. В. С. Тикунов. – 3-е изд.,<br>перераб. и доп. – М.: Академия, 2010. –<br>400 с.<br>2. Геоинформатика: в 2-х кн.: учебник для<br>студентов высших учебных заведений,<br>обучающихся по специальностям<br>"География", "Экология",<br>"Природопользование", "Геоэкология",<br>"Прикладная информатика (по областям)".<br>Кн. 2 / ред. В. С. Тикунов. – 3-е изд.,<br>перераб. и доп. – М.: Академия, 2010. –<br>432 с.                                                                                                 | 10        | 14        | -        |
| <b>Все-<br/>го</b> |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>72</b> | <b>96</b> | <b>-</b> |

**4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.** Не предусмотрено.

**4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме**

| №<br>п/п | Форма занятия | Тема занятия | Интерактивный<br>метод | Объём,<br>ч |
|----------|---------------|--------------|------------------------|-------------|
|----------|---------------|--------------|------------------------|-------------|

|    |        |                                              |                      |   |
|----|--------|----------------------------------------------|----------------------|---|
| 1. | Лекция | Введение в дисциплину. Виды информации в ГИС | Интерактивная лекция | 2 |
| 2. | Лекция | Структура ГИС. Системы координат в ГИС       | Интерактивная лекция | 2 |

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 6.1. Рекомендуемая литература.

#### 6.1.1. Основная литература.

| № п/п | Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Кол-во экз. в библ. |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1.    | Лебедев, С. В. Пространственное ГИС-моделирование геоэкологических объектов в ArcGIS : учебник / С. В. Лебедев, Е. М. Нестеров. - Санкт-Петербург : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2018. - 260 с. - ISBN 978-5-8064-2486-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1172148">https://znanium.com/catalog/product/1172148</a> (дата обращения: 02.09.2024). – Режим доступа: по подписке. | Электронный ресурс  |
| 2.    | Геоинформатика: в 2-х кн.: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "География", "Экология", "Природопользование", "Геоэкология", "Прикладная информатика (по областям)". Кн. 2 / ред. В. С. Тикунов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2010. – 432 с.                                                                                                                       | 47                  |
| 3.    | Геоинформатика: в 2-х кн.: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 012500 "География", 013100 "Экология", 013400 "Природопользование", 013600 "Геоэкология", 351400 "Прикладная информатика (по областям)". Кн. 1 / Е. Г. Капралов [и др.]; ред. В. С. Тикунов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Академия, 2008. – 384 с.                                                            | 4                   |
| 4.    | Геоинформатика: в 2-х кн.: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 012500 "География", 013100 "Экология", 013400 "Природопользование", 013600 "Геоэкология", 351400 "Прикладная информатика (по областям)". Кн. 2 / ред. В. С. Тикунов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2008. – 384 с.                                                                                     | 26                  |
| 5.    | Дмитриев, В. В. Прикладная экология: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Экология" / В. В. Дмитриев, А. И. Жиров, А. Н. Ласточкин. – М. : Академия, 2008. – 608 с.                                                                                                                                                                                                                | 220                 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература.

| № п/п | Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Акопов, А.С. Имитационное моделирование: учеб. и практ. для вузов / А. С. Акопов. – М. : Юрайт, 2022. – 389 с.                                                                         |
| 2.    | Геодезическая практика : учебное пособие/ Б. Ф. Азаров [и др.]. – 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2022. – 300 с.                                                                         |
| 3.    | Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход: учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. – М. : Юрайт, 2022. – 155 с.                                              |
| 4.    | Наумов, С.Ю. Информатика и системология: учебное пособие / С. Ю. Наумов; Луганский национальный аграрный университет. – Луганск : Элтон-2, 2014. – 161 с.                              |
| 5.    | Системы управления технологическими процессами и информационные технологии: учебное пособие для вузов / В. В. Троценко [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп.. – М. : Юрайт, 2022. – 136 с. |
| 6.    | Таненбаум Э. Компьютерные сети: учеб. / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл; пер. с англ. А. Гребеньков. – 5-е изд. – СПб. : Питер, 2023. – 960 с.                                               |

### 6.1.3. Периодические издания. Не предусмотрены.

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

| № п/п | Название Интернет-ресурса, адрес и режим доступа                                                                                                                                                |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Министерство природных ресурсов и экологии ЛНР [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://mpr.lpr-reg.ru/">https://mpr.lpr-reg.ru/</a> (дата обращения: 20.04.2024).                           |
| 2.    | Луганская республиканская универсальная научная библиотека им. М. Горького [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://www.lib-lg.com">https://www.lib-lg.com</a> (дата обращения: 20.04.2024). |

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

#### 6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

| № п/п | Вид учебного занятия     | Наименование программного обеспечения                | Функция программного обеспечения |              |           |
|-------|--------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|-----------|
|       |                          |                                                      | контроль                         | моделирующая | обучающая |
| 1     | Практические             | Программа для тестовой оценки знаний студентов КТС-2 | +                                | -            | +         |
| 2     | Лекционные, практические | Система дистанционного обучения Moodle               | +                                | +            | +         |

#### 6.3.2. Аудио- и видеопособия. Не предусмотрены.

#### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов. Не предусмотрены

**7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий                                                                                                                                                                                                                   | Перечень основного оборудования, приборов и материалов                                                                                                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Т-211 – учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы, учебной практики, выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы | Стол-парта – 12 шт., стулья – 2 шт., стол – 4 шт., демонстрационные материалы (стенды и плакаты)                                                                                                               |
| 2.    | Т-207 – учебная аудитория для выполнения самостоятельной работы, проведения групповых и индивидуальных консультаций                                                                                                                                                                             | Парта аудиторная – 8 шт., стол одностумбовый – 2 шт., стулья – 14 шт., доска – 1 шт., шкаф книжный – 1 шт., персональный компьютер – 3 шт.                                                                     |
| 3.    | Т-208 – компьютерный класс; учебная аудитория для проведения практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, учебной практики                                                                                                                                               | Персональный компьютер Celeron-1700 – 1 шт., персональный компьютер Celeron – 1 шт., персональные компьютеры – 6 шт., персональный компьютер LG – 1 шт., парты – 13 шт., стулья – 26 шт., огнетушитель – 1 шт. |

**8. Междисциплинарные связи**  
**Протокол**  
 согласования рабочей программы с другими дисциплинами

| Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование | Кафедра, с которой проводилось согласование | Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная ознакомительная практика                            | Экологии и природопользования               | Согласовано                                                                      |
| Введение в профессиональную деятельность                    | Экологии и природопользования               | Согласовано                                                                      |
| Современные информационные технологии                       | Технологии мяса и мясопродуктов             | Согласовано                                                                      |
| Геоэкология                                                 | Экологии и природопользования               | Согласовано                                                                      |
| Экологический мониторинг                                    | Экологии и природопользования               | Согласовано                                                                      |
| Методы экологических исследований                           | Экологии и природопользования               | Согласовано                                                                      |
| Экологическая экспертиза                                    | Экологии и природопользования               | Согласовано                                                                      |

## Лист изменений рабочей программы

[illegible]

### Лист периодических проверок рабочей программы

[illegible]

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

учебной дисциплины

«Геоинформационные системы в экологии и природопользовании»  
для направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

направленность (профиль) Экология в сельском хозяйстве и промышленности

Год начала подготовки – 2024

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2024

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ  
ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

| Код<br>контро-<br>лируемо<br>й компе-<br>тенции | Формулировка<br>контролируемой<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                   | Индикаторы<br>достижения<br>компетенции                                                                                                                                                 | Этап<br>(уровень)<br>освоения<br>компетенции    | Планируемые<br>результаты<br>обучения                                                                                                                           | Наименовани<br>е модулей и<br>(или)<br>разделов<br>дисциплины                                                                          | Наименование оценочного<br>средства |                              |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                         |                                                 |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                        | Текущий<br>контроль                 | Промежуточна<br>я аттестация |
| <b>ОПК - 5</b>                                  | Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользовани<br>я и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационны<br>х технологий | <b>ОПК 5.1.</b><br>Использует современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности) | <b>Первый этап</b><br>(пороговый уровень)       | <b>Знать:</b> методы поиска, анализа и отбора современных информационных технологий, информационно-коммуникационных, геоинформационны<br>х технологий с учетом. | Раздел 1.<br>Введение в дисциплину. Структура, технология, модели ГИС<br>Раздел 2.<br>Редакторы для работы с данными. Работа с данными | Тесты закрытого типа                | Зачет                        |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                         | <b>Второй этап</b><br>(продвинуты<br>й уровень) | <b>Уметь:</b><br>осуществлять поиск, анализ и отбор современных информационных технологий, информационно-коммуникационных, геоинформационны<br>х технологий     |                                                                                                                                        |                                     |                              |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                         | <b>Третий этап</b><br>(высокий уровень)         | <b>Владеть:</b> навыками поиска, анализа и отбора современных                                                                                                   |                                                                                                                                        |                                     |                              |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                  |                                             |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                  |                                           |       |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------|
|  |  |                                                                                                                                                                                                                  |                                             | информационных технологий, информационно-коммуникационных, геоинформационных технологий с учетом принципов их работы для решения задач в профессиональной деятельности |                                                                                                                                  |                                           |       |
|  |  | <b>ОПК – 5.2</b><br>Применяет информационные технологии, информационно-коммуникационные, геоинформационные технологии при решении профессиональных задач в области экологии, природопользования и охраны природы | <b>Первый этап</b><br>(пороговый уровень)   | <b>Знать:</b><br>современные информационные технологии, информационно-коммуникационные, геоинформационные технологии                                                   | Раздел 1. Введение в дисциплину. Структура, технология, модели ГИС<br>Раздел 2. Редакторы для работы с данными. Работа с данными | Тесты открытого типа (вопросы для опроса) | Зачет |
|  |  |                                                                                                                                                                                                                  | <b>Второй этап</b><br>(продвинутый уровень) | <b>Уметь:</b> применять современные информационные технологии, информационно-коммуникационные, геоинформационные технологии                                            |                                                                                                                                  |                                           |       |
|  |  |                                                                                                                                                                                                                  | <b>Третий этап</b>                          | <b>Владеть:</b> навыками                                                                                                                                               |                                                                                                                                  |                                           |       |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                  |                                             |                                                                                                                                         |                                                                                                                                              |                      |       |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|
|  |  |                                                                                                                                                                                                                  | (высокий уровень)                           | поиска, анализа и отбора современных информационных технологий, информационно-коммуникационных, геоинформационных технологий            |                                                                                                                                              |                      |       |
|  |  | <b>ОПК – 5.3</b><br>Применяет информационные технологии, информационно-коммуникационные, геоинформационные технологии при решении профессиональных задач в области экологии, природопользования и охраны природы | <b>Первый этап</b><br>(пороговый уровень)   | <b>Знать:</b><br>информационные технологии, информационно-коммуникационные, геоинформационные технологии.                               | Раздел 1.<br>Введение в дисциплину.<br>Структура, технология, модели ГИС<br>Раздел 2.<br>Редакторы для работы с данными.<br>Работа с данными | Практические задания | Зачет |
|  |  |                                                                                                                                                                                                                  | <b>Второй этап</b><br>(продвинутый уровень) | <b>Уметь:</b> применять информационные технологии, информационно-коммуникационные, геоинформационные технологии                         |                                                                                                                                              |                      |       |
|  |  |                                                                                                                                                                                                                  | <b>Третий этап</b><br>(высокий уровень)     | <b>Владеть:</b> навыками применения информационных технологий, информационно-коммуникационных, геоинформационных технологий при решении |                                                                                                                                              |                      |       |

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства                                                                                                                                                                                                                                             | Представление оценочного средства в фонде | Критерии оценивания                                                                                                                                               | Шкала оценивания                 |
|-------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1.    | <b>Тест</b>                      | Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.                                                                                                                                                                                                              | Тестовые задания                          | В тесте выполнено 90-100% заданий                                                                                                                                 | Оценка «Отлично» (5)             |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | В тесте выполнено более 75-89% заданий                                                                                                                            | Оценка «Хорошо» (4)              |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | В тесте выполнено 60-74% заданий                                                                                                                                  | Оценка «Удовлетворительно» (3)   |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | В тесте выполнено менее 60% заданий                                                                                                                               | Оценка «Неудовлетворительно» (2) |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.                                                                                  | Оценка «Неудовлетворительно» (2) |
| 2.    | <b>Опрос</b>                     | Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения. | Вопросы к опросу                          | Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.                               | Оценка «Отлично» (5)             |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.       | Оценка «Хорошо» (4)              |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные. | Оценка «Удовлетворительно» (3)   |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Ответы не представлены.                                                                                                                                           | Оценка                           |

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства                                                                                                                                | Представление оценочного средства в фонде | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                              | Шкала оценивания                 |
|-------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|       |                                  |                                                                                                                                                                           |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | «Неудовлетворительно» (2)        |
| 3.    | <b>Практические задания</b>      | Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов. | Практические задания                      | Продemonстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.                                                 | Оценка «Отлично» (5)             |
|       |                                  |                                                                                                                                                                           |                                           | Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями. | Оценка «Хорошо» (4)              |
|       |                                  |                                                                                                                                                                           |                                           | Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.                                                                                               | Оценка «Удовлетворительно» (3)   |
|       |                                  |                                                                                                                                                                           |                                           | Не продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками                                                                                                                                                                                       | Оценка «Неудовлетворительно» (2) |

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства                                                                                                                                                  | Представление оценочного средства в фонде | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Шкала оценивания |
|-------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|       |                                  |                                                                                                                                                                                             |                                           | дисциплины. Задание не выполнено.                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
| 4     | <b>Зачет</b>                     | Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля. | Вопросы к зачету                          | Показано знание теории вопроса, понятийного аппарата; умение содержательно излагать суть вопроса; владение навыками аргументации и анализа фактов, явлений, процессов в их взаимосвязи. Выставляется обучающемуся, который освоил не менее 60% программного материала дисциплины.                          | «Зачтено»        |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                             |                                           | Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся освоил менее 60% программного материала дисциплины. | «Не зачтено»     |

### **3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **Оценочные средства для проведения текущего контроля**

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

**ОПК – 5 Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий**

**ОПК-5.1 Использует современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности)**

**Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: теоретические основы геоинформатики на всех уровнях.**

#### **Тестовые задания закрытого типа:**

**1. Предметом изучения геоинформатики является...** (выберите один вариант ответа)

- а) Земля в общем случае и географические информационные системы (ГИС)
- б) географические карты
- в) базы данных
- г) географические информационные системы (ГИС)
- д) системы географической информации

**2. Геоинформатику принято рассматривать как...** (выберите один вариант ответа)

- а) чертежи
- б) науку
- в) технологию
- г) производственную деятельность

**3. Первые ГИС были созданы для решения задач...** (выберите один вариант ответа)

- а) кадастра
- б) науки
- в) производства
- г) для решения глобальных задач

**4. Основой методологического аппарата ГИС является...** (выберите один вариант ответа)

- а) модели пространственных данных и методология проектирования и создания ГИС
- б) базы данных и методология создания СУБД
- в) методы визуализации
- г) методы геоанализа

**5. Основными частями геоинформатики являются...** (выберите один вариант ответа)

- а) общая геоинформатика, прикладная геоинформатика, специальная геоинформатика

- б) общая геоинформатика, прикладная геоинформатика  
 в) прикладная геоинформатика, специальная геоинформатика  
 г) теоретическая геоинформатика, прикладная геоинформатика, специальная геоинформатика

Ключи

|    |   |
|----|---|
| 1. | в |
| 2. | б |
| 3. | г |
| 4. | а |
| 5. | а |

**6. Прочитайте текст и установите соответствие.**

**Вы собираетесь найти геоданные в сети Интернет. Соотнесите пакеты программ с инструментами ГИС, используемыми при выполнении поставленных задач.**

| <i>Инструменты ГИС</i>  | <i>Пакет программ</i>                                                                                                                                                                        |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ArcGIS               | а) объединение локальных сетей в пределах одной корпорации для решения общих задач                                                                                                           |
| 2. QGIS (Quantum GIS)   | б) объединение компьютеров, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга                                                                                                              |
| 3. MapInfo Professional | в) объединение компьютеров в пределах одного города, области, страны                                                                                                                         |
| 4. QGIS                 | г) объединение компьютеров, расположенных на большом расстоянии друг от друга                                                                                                                |
| 5. Соцсети              | д) интерактивные технологии, которые способствуют созданию, распространению и агрегированию контента, идей, интересов и других форм самовыражения посредством виртуальных сообществ и сетей. |

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| а | г | в | б | д |

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: описывать виды информации в геоинформационных системах.**

**Задания открытого типа (вопросы для опроса):**

1. Что такое геоинформационная система?
2. Какие способы просмотра данных Вы знаете?
3. Что такое геокодирование данных?
4. Для чего используется в MapInfo Professional окно Карта?
5. Какие инструменты используются для изменения масштаба и перемещения карты?

Ключи

|    |                                                                                                                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Геоинформационная система (ГИС) – это компьютерные технологии, которые применяют для создания карт и оценки фактически существующих объектов, а также происшествий. |
| 2. | Графики, диаграммы, шкала времени, блок-схемы, матрицы, карты и картограммы, инфографика                                                                            |

|    |                                                                                                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. | Геокодирование данных – это процесс привязывания к объектам на карте и записям данных соответствующих географических координат (широта и долгота).                                  |
| 4. | Окно Карта в MapInfo Professional отображают информацию графически.                                                                                                                 |
| 5. | Для изменения масштаба используем кнопки «плюс» и «минус» в правом верхнем углу карты.<br>Для перемещения по карте зажимаем левую кнопку мыши и перемещаем её в нужном направлении. |

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками владения ГИС технологиями в сфере экологии и разработки практических мероприятий по охране окружающей среды.**

#### **Практические задания:**

##### **Практическое задание 1-5 Введение в дисциплину. Структура, технология, модели ГИС.**

1. Назовите виды информации ГИС.
2. Перечислите существующие виды геодезических координат.
3. Какие координаты относятся к геодезическим шкалам?
4. На какие части можно подразделить пространственные данные?
5. Охарактеризуйте одну из основополагающих задач создания пространственных баз данных.

Ключи

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | В геоинформационных системах (ГИС) используются следующие виды информации: картографические материалы, данные дистанционного зондирования, материалы полевых изысканий территорий, статистические данные, литературные данные.                                                                                                                                               |
| 2. | Выделяют следующие виды геодезических координат:<br>эллипсоидальные,<br>прямоугольные,<br>плоская система координат (X, Y).                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3. | К геодезическим шкалам относятся:<br>геодезические координаты,<br>астрономические координаты,<br>геоцентрические координаты,<br>плоские прямоугольные геодезические координаты и др.                                                                                                                                                                                         |
| 4. | Пространственные данные обычно состоят из двух взаимосвязанных частей: координатные данные и атрибутивные данные. Координатные данные представляют собой совокупность непозиционных характеристик (атрибутов) пространственного объекта. Атрибутивные данные определяют смысловое содержание (семантику) объекта и могут содержать качественные или количественные значения. |
| 5. | Основополагающая задача создания баз пространственных данных – представление в них реального мира. Решению этой проблемы способствует интеграция трех областей науки – картографии, геоинформатики и аэрокосмического зондирования, использующих свой метод представления и изучения геосистем на основе пространственно определенной информации.                            |

**ОПК-5.2 Применяет информационные технологии, информационно-коммуникационные, геоинформационные технологии при решении**

**профессиональных задач в области экологии, природопользования и охраны природы**

**Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: теоретические основы ГИС на всех уровнях.**

**Тестовые задания закрытого типа:**

**1. Основными слагаемыми ГИС являются...(выберите один вариант ответа)**

- а) инструментальная база, программное и организационное обеспечение
- б) программное и организационное обеспечение
- в) инструментальная база, операторы и программы
- г) компьютер и периферийные устройства

**2. Основные функции информационно-управляющих систем (ИУС) — это...(выберите один вариант ответа)**

- а) планирование и контроль, которые взаимосвязаны
- б) планирование и реализация
- в) ввод, обработка и вывод данных
- г) контроль и управление

**3. На какое количество категорий делятся виды управленческой деятельности...(выберите один вариант ответа)**

- а) 3
- б) 6
- в) 4
- г) 2

**4. Процесс принятия решений относительно целей и стратегий организации, и использования ресурсов для достижения этих целей – это...(выберите один вариант ответа)**

- а) стратегическое планирование
- б) управленческий контроль
- в) оперативный контроль
- г) прогнозное планирование

**5. Процесс, посредством которого управляющие обеспечивают получение ресурсов и их эффективное использование для достижения общих целей – это...(выберите один вариант ответа)**

- а) стратегическое планирование
- б) управленческий контроль
- в) оперативный контроль
- г) прогнозное планирование

**Ключи**

|    |   |
|----|---|
| 1. | а |
| 2. | в |
| 3. | в |
| 4. | а |
| 5. | б |

**6. Прочитайте текст и установите соответствие.**

**Для совместной работы в корпоративной сети над геоданными и построения графиков нужны конкретные информационные системы. Соотнесите системы**

**передачи данных для повышения коммуникации между специалистами с используемыми хранилищами данных.**

| <i>Хранилище данных</i>     | <i>Система передачи</i>                                                                                                                                         |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Для растровых данных     | а) система передачи электронной информации, позволяющая каждому пользователю сети получить доступ к программам и документам, хранящимся на удаленном компьютере |
| 2. Для векторных данных     | б) информационная система, основными компонентами которой являются гипертекстовые документы                                                                     |
| 3. Передача файлов FTP      | с) система обмена информацией между множеством пользователей                                                                                                    |
| 4. Электронная почта e-mail | д) специализированные средства, позволяющие в реальном времени организовать общение пользователей по каналам компьютерной связи                                 |
| 5. Всемирная паутина WWW    | е) система пересылки корреспонденции между пользователями в сети                                                                                                |

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| с | д | а | е | б |

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: описывать составляющие части геоинформационных технологий.**

**Задания открытого типа (вопросы для опроса):**

1. Из каких частей состоит «работающая» ГИС?
2. Назовите основные отличия между растровыми и векторными моделями представления данных.
3. Что собой представляет файл с расширением SHP?
4. Объясните назначение карт с тематическим слоем «Плотность точек» в цифровых картах ГИС ArcView.
5. Для чего используется процедура геокодирования?

**Ключи**

|    |                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | «Работающая» ГИС включает в себя пять ключевых составляющих: аппаратные средства, программное обеспечение, данные, исполнители и методы.                                                                                                      |
| 2. | Основное отличие между векторной и растровой графикой состоит в том, что растровая графика состоит из цветных пикселей, а векторная графика состоит из контуров, созданных математическими формулами.                                         |
| 3. | Шейп-файл (SHP) — это популярный формат файла для хранения геопространственных данных и обмена ими.<br>Шейп-файлы широко используются в ГИС-программном обеспечении и могут быть легко разделены между различными приложениями и платформами. |
| 4. | Карты с тематическим слоем «Плотность точек» используются при необходимости связать плотность (частоту) возникновения каких-либо явлений с количественными характеристиками.                                                                  |
| 5. | Геокодирование автоматически определяет местоположение объекта, используя                                                                                                                                                                     |

|  |                                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | атрибутивные данные. Это позволяет с его помощью быстро определить и визуализировать интересующий нас объект на карте. |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками умения работы с программами ГИС технологий в сфере решения экологических проблем.**

#### **Практические задания:**

1. Перечислите действия, которые необходимо сделать при открытии таблицы в MapInfo.
2. Перечислите действия, которые необходимо сделать для того, чтобы открыть рабочий набор в MapInfo.
3. Перечислите Ваши действия при создании нового рабочего набора.
4. Перечислите действия для создания карт файлов в формате DXF.
5. Перечислите ваши действия для выбора единиц измерений в окне Карты

#### **Ключи**

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | <p>1. Выбираем в выпадающем меню «Файл» команду «Открыть таблицу».</p> <p>2. Выбрать формат MapInfo в списке раскрывающегося меню «Типы файлов».</p> <p>3. Выбрать диск, каталог и имя файла таблицы, которую нужно открыть.</p> <p>4. В списке раскрывающегося меню «Представление» выбрать способ отображения таблицы, например, «В Новой Карте».</p> <p>5. Нажать кнопку «Открыть».</p>                                                                                                    |
| 2. | <p>Запускаем MapInfo. Открываем те таблицы и окна, которые должны присутствовать в рабочем наборе. Располагаем их на экране по своему желанию. При необходимости вносим изменения или редактируем требуемые таблицы. Выполняем команду «Файл» &gt; «Сохранить Рабочий Набор...».</p> <p>Присваиваем рабочему набору новое название и сохраняем его в нужном каталоге.</p>                                                                                                                     |
| 3. | <p>Выполняем команду «Таблица» &gt; «Импорт».</p> <p>Выбираем в списке меню «Типы файлов импорта» формат «AutoCAD DXF».</p> <p>Нажимаем на кнопку «Импорт», и на экран будет выведен диалог «Импорт в таблицу».</p> <p>Вводим имя таблицы.</p> <p>Нажимаем на кнопку «Сохранить», и на экран будет выведен диалог «Управление DXF-импортом».</p>                                                                                                                                              |
| 4. | <p>Создаем карту и все связанные с ней элементы в окне «Графика». Выбираем команду «Экспорт» (Export) из меню File. В окне редактирования File Name (Имя файла) вводим имя создаваемого файла. Щелкаем по клавише ОК, откроется панель диалога AutoCAD DXF Export. Задаем информацию о масштабах, введя соответствующие значения в окна редактирования Page Rectangle (Прямоугольник страницы) и DXF Rectangle (Прямоугольник DXF). Нажимаем клавишу ОК, и будет создан файл формата DXF.</p> |
| 5. | <p>Выполнить команду «Карта» &gt; «Режимы». На экране появится диалог «Режимы окна Карты». Выбрать в диалоге единицы измерения для координат, расстояний и площадей. Нажать на кнопку «ОК».</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

профессиональных задач в области экологии, природопользования и охраны природы.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: теоретические основы информационных технологий в области геоинформационных систем.

**Тестовые задания закрытого типа:**

**1. Какое из перечисленного ниже оборудования не является необходимым для нормального функционирования ГИС? (выберите один вариант ответа)**

- а) Системный блок
- б) Сканер
- в) Монитор
- г) Мышь

**2. Как называется операция отыскания ближайшего центра сети для каждой точки местности? (выберите один вариант ответа)**

- а) аллокация
- б) селекция
- в) визуализация
- г) геопривязка

**3. Какая из ниже перечисленных ГИС является бесплатной? (выберите один вариант ответа)**

- а) ArcInfo
- б) MapInfo
- в) GRASS
- г) WinGIS

**4. Как называется ГИС, предназначенная для дешифрирования аэрокосмических снимков? (выберите один вариант ответа)**

- а) ERDAS
- б) ArcView
- в) ДубльГИ
- г) MapEdit

**5. Какая структура базы данных используется в ГИС MapInfo? (выберите один вариант ответа)**

- а) реляционная
- б) сетевая
- в) иерархическая
- г) геореляционная

Ключи

|    |   |
|----|---|
| 1. | б |
| 2. | а |
| 3  | в |
| 4  | а |
| 5  | б |

**6. Прочитайте текст и установите соответствие.**

Эколог на автоматизированном рабочем месте на основе пространственно привязанной информации может решить задачи различного спектра. Соотнесите системы связи с решаемыми задачами для бесперебойной работы коллектива.

| Система связи | Решаемая задача |
|---------------|-----------------|
|---------------|-----------------|

|                                        |                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Всемирная паутина WWW               | а) специализированные средства, позволяющие в реальном времени организовать общение пользователей по каналам компьютерной связи                                 |
| 2. Электронная почта e-mail            | б) информационная система, основными компонентами которой являются гипертекстовые документы                                                                     |
| 3. Передача файлов FTP                 | с) система пересылки корреспонденции между пользователями в сети                                                                                                |
| 4. Телеконференция UseNet              | д) система передачи электронной информации, позволяющая каждому пользователю сети получить доступ к программам и документам, хранящимся на удаленном компьютере |
| 5. Системы общения «on line» chat, ICQ | е) система обмена информацией между множеством пользователей                                                                                                    |
| 6. Социальные сети                     |                                                                                                                                                                 |

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| б | с | д | е | а |

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: описывать систему геоинформационных технологий.**

**Задания открытого типа (вопросы для опроса):**

1. Перечислите основные модули программного обеспечения ГИС.
2. Перечислите модели организации баз данных в ГИС.
3. Перечислите наиболее распространенные векторные ГИС.
4. Охарактеризуйте особенности растровых ГИС, основные функциональные возможности.
5. Что понимается под «цифровой моделью рельефа»?

**Ключи**

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Основные модули геоинформационных систем (ГИС) включают:<br>- модули картографирования расстояний в различных метриках;<br>- модули картографирования полей плотности (вычисление плотности распределения);<br>- модули интерполяции растра (вычисление значений во всех ячейках растра для восстановления);<br>- модули анализа поверхности (для целей получения изолиний и информации о рельефе);<br>- модули статистической обработки;<br>- модули конвертации (обеспечение перехода от растровой формы к векторной). |
| 2. | Наиболее универсальными и чаще используемыми моделями пространственных данных в ГИС являются следующие:<br>- векторное представление (точки, линии, полигоны);<br>- векторно-топологическое представление;<br>- векторно-нетопологическое или модель «спагетти»;<br>- растровое представление (ячейки, сетки);<br>- регулярно-ячеистое представление;<br>- квадродерево (квадротомическое представление).                                                                                                                |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. | Наиболее распространённые форматы векторных данных, используемых в ГИС:<br>- шейп-файл (SHP);<br>- GeoJSON;<br>- язык разметки замочной скважины (KML).                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4. | Растровые ГИС используют более простой (для машины) метод: вся отображаемая территория в этих системах состоит из набора квадратов (треугольников, шестиугольников) с определенными значениями. Вот из этих квадратов в растровой ГИС и складываются пространственные объекты. Такие объекты нельзя передвигать или удалять, не затрагивая карту в целом. Векторные ГИС используют более сложный для машины, но более удобный для человека метод. |
| 5. | Цифровая модель рельефа (ЦМР) – это средство цифрового представления трёхмерных пространственных объектов (поверхностей или рельефов) в виде трёхмерных данных.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками работы с программным обеспечением в геоинформационных технологиях.**

#### **Практические задания:**

1. Перечислите форматы растровых файлов, поддерживаемых MapInfo.
2. Перечислите Ваши действия при открытии растрового изображения: открытие незарегистрированного растрового изображения, открытие зарегистрированного растрового изображения.
3. Охарактеризуйте специальный файл слоя «layer-файл».
4. Охарактеризуйте структуру данных в ГИС – слои, группы слоев.
5. Охарактеризуйте понятие «легенда».

#### **Ключи**

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Форматы растровых файлов, поддерживаемых MapInfo: BMP, GIF, JPEG, PCX, SPOT, TARGA и TIFF.                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2. | Нужно выполнить команду «Файл» > «Открыть таблицу». В диалоге «Открыть таблицу» из списка «Типы файлов» выбрать «Растр». Выбрать файл, который нужно открыть, и нажать ОК. В диалоге, предлагающем выбрать, регистрировать ли изображение или просто показывать, нажать кнопку «Показать». Изображение появится в окне карты. |
| 3. | Для передачи визуализации служит специальный файл слоя — layer-файл, сохранив который, можно позже загрузить слой со всеми настройками визуализации.                                                                                                                                                                          |
| 4. | Структура данных в ГИС представляет собой набор информационных слоёв. Каждый слой обычно содержит информацию одного типа. Группы слоёв (фреймы данных) позволяют организовывать данные в логические группировки, например, по темам или географическим областям.                                                              |
| 5. | Легенда это символ или набор символов, которыми объекты слоя отображаются на карте; неотъемлемая характеристика слоя, это символ или набор символов, которыми объекты слоя отображаются на карте.                                                                                                                             |

#### **Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

Зачет выставляется преподавателем в конце изучения дисциплины по результатам текущего контроля.

Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету.

### **Вопросы для зачета**

1. Аббревиатура ГИС расшифровывается как ...
2. Вставьте в определение ГИС пропущенные слова:
3. В каком случае говорят, что объект имеет пространственное описание.
4. Как называется наука технологии и производственная деятельность по научному обоснованию, проектированию, созданию, эксплуатации и использованию географических информационных систем, по разработке геоинформационных технологий, по прикладным аспектам или приложению ГИС для практических и геонаучных целей?
5. Выделите из приведенного списка пропущенное слово - По одной из точек зрения геоинформатика входит составной частью в ... или предметно и методически пересекается с ней:
6. Совокупность применений информационных технологий, мультимедиа и средств телекоммуникации для обработки данных и анализа геосистем называется ....
7. Вставьте пропущенное слово – «Системы географических и прямоугольных координат и картографическая ... служат основой для координатной привязки (географической локализации) всей информации, поступающей и хранящейся в ГИС».
8. Выделите из представленного множества три классические модели жизненного цикла ПО:
9. Выделите из представленного множества пять научных направлений, имеющих непосредственно отношение к ГИС.
10. Вставьте пропущенное слово – «Пространственные данные лишь служат базой для решения большого числа ... задач в ГИС».
11. Что не относится к трем выделяемым основным периодам развития программно-аппаратных средств ГИС – выделите эти части:
12. Укажите, введение какого признака в число атрибутов операционных объектов первых ГИС вывело этот класс систем из круга баз данных общего назначения
13. Вставьте пропущенное понятие из предложенного списка – «Карта - это модель ... отношений объектов и явлений на земной поверхности».
14. Какие из перечисленных понятий не относятся к математическим элементам карты?
15. Закончите фразу – «Форма эллипса искажений характеризует искажения углов и форм - они искажены тем больше, чем больше эллипс отличается от ... »

### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **Текущий контроль**

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных

ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

### **Промежуточная аттестация**

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету. Зачет проводится в форме ответов на вопросы, студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.