

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.05.01 Геоинформационные системы**

**Направление подготовки** 20.03.01 Техносферная безопасность

**Профиль подготовки** "Безопасность жизнедеятельности в техносфере"

**Квалификация выпускника** бакалавр

**Форма обучения** заочная

### 1. Цели освоения дисциплины

- обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками подготовки и обработки пространственной информации в инструментальных оболочках геоинформационных систем для решения задач определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 Геоинформационные системы относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 Геоинформационные системы является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

| Компетенция | Дисциплина        |
|-------------|-------------------|
| ОК-12       | Информатика       |
| ПК-22       | Высшая математика |

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

| Компетенция | Дисциплина                      |
|-------------|---------------------------------|
| ОК-12       | 3D-моделирование                |
| ПК-22       | Научно-исследовательская работа |

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

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

| Индекс и содержание компетенции  | Знания  | Умения  | Навыки и (или) опыт деятельности   |
|--|---|---|--|
| ОК-12 способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач | Этап 1: базовые понятия ГИС<br>Этап 2: основные принципы и методы работы с геоинформационными системами | Этап 1: решать стандартные задачи профессиональной деятельности средствами ГИС на основе информационной и библиографической культуры<br>Этап 2: решать стандартные задачи профессиональной деятельности средствами ГИС с учетом основных требований информационной безопасности | Этап 1: решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий<br>Этап 2: опыт работы с конкретной геоинформационной системой |
| ПК-22 способностью   | Этап 1: приемы  | Этап 1:   | Этап 1: методами и   |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач | составления научно-технических отчетов<br>Этап 2: приемы составления обзоров, аналитических карт и пояснительных записок | представлять результаты полевых и лабораторных биологических<br>Этап 2: обрабатывать эколого- и биолого-географические данные в цифровых и графических форматах средствами ГИС | способами получения, пространственных данных в конкретной географической информационной систем<br>Этап 2: методами и способами передачи, накопления, хранения и обработки пространственных данных в конкретной географической информационной систем |
|---|--|--|---|

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.10.01 ГИС в экологии и природопользовании составляет 1 зачетную единицу (36 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

| № п/п    | Вид учебных занятий   | Итого КР | Итого СР | Семестр № 5 |          |
|----------|---|----------|----------|-------------|----------|
|          |   |          |          | КР          | СР       |
| <b>1</b> | <b>2</b>  | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b>    | <b>6</b> |
| 1        | Лекции (Л)  | 6        |          | 6           |          |
| 2        | Лабораторные работы (ЛР)                                    |          |          |             |          |
| 3        | Практические занятия (ПЗ)<br>В том числе интерактивные часы | 6<br>4   |          | 6<br>4      |          |
| 4        | Семинары(С)   |          |          |             |          |
| 5        | Курсовое проектирование (КП)                                |          |          |             |          |
| 6        | Рефераты (Р)  |          |          |             |          |
| 7        | Эссе (Э)  |          |          |             |          |
| 8        | Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)                       |          |          |             |          |
| 9        | Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)                     |          | 40       |             | 40       |
| 10       | Подготовка к занятиям (ПкЗ)                                 |          | 18       |             | 18       |
| 11       | Промежуточная аттестация                                    | 2        |          | 2           |          |
| 12       | Наименование вида промежуточной аттестации                  | х        | х        | зачет       |          |
| 13       | Всего   | 14       | 58       | 14          | 58       |

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура дисциплины**

| № п/п | Наименования разделов и тем   | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы |                     |                      |          |                         |                 |                                 |                                   |                       |                          | Коды формируемых компетенций |
|-------|---|---------|---|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|
|       |   |         | лекции  | лабораторная работа | практические занятия | семинары | курсовое проектирование | рефераты (эссе) | индивидуальные домашние задания | самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | промежуточная аттестация |                              |
| 1     | 2   | 3       | 4   | 5                   | 6                    | 7        | 8                       | 9               | 10                              | 11                                | 12                    | 13                       | 14                           |
| 1.    | <b>Раздел 1</b><br>Введение в ГИС   | 5       | 2   |                     | 2                    |          |                         | x               |                                 | 20                                | 8                     | x                        | ОК-12                        |
| 1.1.  | <b>Тема 1</b><br>Основные понятия ГИС   | 5       | 1   |                     | 1                    |          |                         | x               |                                 | 10                                | 4                     | x                        | ОК-12                        |
| 1.2.  | <b>Тема 2</b><br>Ввод и размещение пространственной информации в ГИС                | 5       | 1   |                     | 1                    |          |                         | x               |                                 | 10                                | 4                     | x                        | ОК-12                        |
| 2.    | <b>Раздел 2</b><br>Анализ данных в ГИС  | 5       | 4   |                     | 4                    |          |                         | x               |                                 | 20                                | 10                    | x                        | ПК-22                        |
| 2.1.  | <b>Тема 3</b><br>Атрибутивный анализ информации в ГИС (интерактивная работа 2ч)     | 5       | 2   |                     | 2                    |          |                         | x               |                                 | 10                                | 4                     | x                        | ПК-22                        |
| 2.2.  | <b>Тема 4</b><br>Пространственный анализ информации в ГИС (интерактивная работа 2ч) | 5       | 2   |                     | 2                    |          |                         | x               |                                 | 10                                | 6                     | x                        | ПК-22                        |
| 3.    | <b>Контактная работа</b>  | 5       | 6   |                     | 6                    |          |                         | x               |                                 |                                   |                       | 2                        | x                            |
| 4.    | <b>Самостоятельная работа</b>   | 5       |   |                     |                      |          |                         | x               |                                 | 40                                | 18                    |                          | x                            |
| 5.    | <b>Объем дисциплины в семестре</b>  | 5       | 6   |                     | 6                    |          |                         | x               |                                 | 40                                | 18                    | 2                        | x                            |
| 6.    | <b>Всего по дисциплине</b>  | x       | 6   |                     | 6                    |          |                         | x               |                                 | 40                                | 18                    | 2                        | x                            |

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

| № п.п.              | Наименование темы лекции                            | Объем,<br>академические часы |
|---------------------|---|------------------------------|
| Л-1                 | Основные понятия ГИС                                | 1                            |
| Л-2                 | Ввод и размещение пространственной информации в ГИС | 1                            |
| Л-3                 | Атрибутивный анализ информации в ГИС                | 2                            |
| Л-4                 | Пространственный анализ информации в ГИС            | 2                            |
| Итого по дисциплине |   | 6                            |

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрены учебным планом)

### 5.2.3 – Темы практических занятий

| № п.п.              | Наименование темы занятия   | Объем,<br>академические часы |
|---------------------|---|------------------------------|
| ПЗ-1                | Основные понятия ГИС  | 1                            |
| ПЗ-2                | Ввод и размещение пространственной информации в ГИС                   | 1                            |
| ПЗ-3                | Атрибутивный анализ информации в ГИС<br>(интерактивная работа 2ч)     | 2                            |
| ПЗ-4                | Пространственный анализ информации в ГИС<br>(интерактивная работа 2ч) | 2                            |
| Итого по дисциплине |   | 6                            |

### 5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

### 5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

### 5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены учебным планом)

### 5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены учебным планом)

### 5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены учебным планом)

### 5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

| № п.п. | Наименования темы<br>(указать в соответствии<br>с таблицей 5.1) | Наименование вопроса   | Объем,<br>академические<br>часы |
|--------|---|--|---------------------------------|
| 1.     | Основные понятия ГИС  | Векторные топологические и нетопологические модели данных в ГИС. | 10                              |
| 2.     | Ввод и размещение пространственной информации в ГИС             | Роль и место ГИС в природоохранных мероприятиях.                 | 10                              |
| 3.     | Атрибутивный анализ информации в ГИС                            | Географические системы координат.                                | 10                              |
| 4.     | Пространственный анализ информации в ГИС                        | Общие требования к ГОСТ по цифровым картам.                      | 10                              |

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Ловцов Д.А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ловцов Д.А., Черных А.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2012.— 192 с.— ЭБС «IPRbooks»
2. Трифонова Т.А. Геоинформационные системы экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Трифонова Т.А., Мищенко Н.В., Краснощекоев А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2015.— 352 с.— ЭБС «IPRbooks»

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Географические информационные системы [Электронный ресурс]:— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 45 с.— ЭБС «IPRbooks»,

### **6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта).

### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows XP/7/8
2. Open Office
3. MapInfo

### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://rucont.ru/> - ЭБС
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
4. [http:// www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)- ЭБС

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

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (стационарный

мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран), обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и набором демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, ноутбук, персональные компьютеры).

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Разработала: \_\_\_\_\_



О.А. Капустина