

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.Б.01 Информационные технологии в сфере безопасности, в т.ч. ГИС-технологии

**Направление подготовки (специальность)** 20.04.01 Техносферная безопасность

**Профиль подготовки** Система управления рисками ЧС

**Квалификация выпускника** магистр

**Форма обучения** очная

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.Б.01 Информационные технологии в сфере безопасности, в т.ч. ГИС-технологии» являются:

- овладение студентами основными методами решения задач на компьютере, языками программирования и их особенностей, основными принципами применения современных информационных технологий, включая применение офисных информационных технологий и современных информационных процессов передачи, обработки и хранения данных;

- обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками решения задач в инструментальных оболочках геоинформационных систем.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.Б.01 Информационные технологии в сфере безопасности, в т.ч. ГИС-технологии» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.Б.19 Информационные технологии» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОК-6	Геоинформационные системы, Информатика (бакалавриат)
ОПК-5	Геоинформационные системы, Информатика (бакалавриат)
ПК-1	Геоинформационные системы, Информатика (бакалавриат)
ПК-9	Геоинформационные системы, Информатика (бакалавриат)
ПК-10	Геоинформационные системы, Информатика (бакалавриат)

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОК-6	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты (работа магистра)
ОПК-5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты (работа магистра)
ПК-1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты (работа магистра)
ПК-9	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты (работа магистра)
ПК-10	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты (работа магистра)

### 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-6 способностью обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений	Этап 1: обобщение практических результатов работы к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений Этап 2: предложение новых решений к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений	Этап 1: обобщать практические результаты работы к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений Этап 2: предлагать новые решения к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений	Этап 1: обобщения практических результатов работы к к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений Этап 2: предложения новых решений к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений
ОПК-5 способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать	Этап 1: моделирование, упрощение, адекватное представление, сравнение, использование известных решений в новом приложении Этап 2: качественной оценки количественных результатов, их математической формулировки	Этап 1: моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении Этап 2: качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать	Этап 1: моделирования, упрощения, адекватного представления, сравнения, использования известных решений в новом приложении Этап 2: качественная оценка количественных результатов, их математическая формулировка
ПК-1 способностью выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности	Этап 1: методы выполнения сложных инженерно-технических разработок в области техносферной безопасности	Этап 1: выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности Этап 2: составлять технические задания на инженерно-	Этап 1: методами выполнения сложных инженерно-технических разработок в области техносферной безопасности Этап 2: составления технических заданий

	Этап 2: составление технических заданий на инженерно- технические разработки в области техносферной безопасности	технические разработки в области техносферной безопасности	на инженерно- технические разработки в области техносферной безопасности
ПК-9 способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	Этап 1: методы создания моделей новых систем защиты человека Этап 2: способы создания моделей новых систем защиты среды обитания	Этап 1: создавать модели новых систем защиты человека Этап 2: создавать модели новых систем защиты среды обитания	Этап 1: методами создания моделей новых систем защиты человека Этап 2: способами создания моделей новых систем защиты среды обитания
ПК-10 способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	Этап 1: методы анализа и оптимизации знаний для решений научных задач Этап 2: способы применения информационных технологий при решении научных задач	Этап 1: анализировать, оптимизировать знания для решений научных задач Этап 2: применять современные информационные технологии при решении научных задач	Этап 1: методами анализа и оптимизации знаний для решений научных задач Этап 2: способами применения информационных технологий при решении научных задач

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.Б.01 Информационные технологии в сфере безопасности, в т.ч. ГИС-технологии» составляет 3 зачетные единицы (108 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 №1	
				КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
1	Лекции (Л)	14		14	
2	Лабораторные работы (ЛР)	30		30	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		15		15
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		45		45
11	Промежуточная аттестация	4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации			экзамен	
13	<b>Всего:</b>	<b>48</b>	<b>60</b>	<b>48</b>	<b>60</b>

## **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 Введение в информационные технологии</b>	1	4	6						5	10		<b>ОК-6; ОПК-5; ПК-1; ПК-9; ПК-10</b>
1.1.	<b>Тема 1</b> Общие сведения об информационных технологиях	1	2	2						5	2		ОК-6; ОПК-5; ПК-1; ПК-9; ПК-10
1.2	<b>Тема 2</b> Использование Visual Basic for Applications	1	2	4						2	5		ОК-6; ОПК-5; ПК-1; ПК-9; ПК-10
2.	<b>Раздел 2 Основы MathCAD</b>	1	2	8							10		<b>ОК-6; ОПК-5; ПК-1; ПК-9; ПК-10</b>
2.1.	<b>Тема 3</b> Работа с MathCAD	1		4							5		ОК-6; ОПК-5;

№ 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
													ПК-1; ПК-9; ПК-10
2.2.	<b>Тема 4</b> Решение систем линейных алгебраических уравнений в MathCAD	1	2	4							5		ОК-6; ОПК-5; ПК-1; ПК-9; ПК-10
3.	<b>Раздел 3 Информационные технологии передачи данных</b>	1	4	6						4	10		ОК-6; ОПК-5; ПК-1; ПК-9; ПК-10
3.1	<b>Тема 5</b> Аппаратные средства связи. Локальные и глобальные вычислительные сети. Организация беспроводных сетей.	1	2	2						2	5		ОК-6; ОПК-5; ПК-1; ПК-9; ПК-10
3.2	<b>Тема 6</b> Работа в HTML	1	2	4						2	5		ОК-6; ОПК-5; ПК-1; ПК-9; ПК-10
4.	<b>Раздел 4</b> Анализ данных в ГИС	1	4	10						6	15		ОПК-5; ПК-1;

№ 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
													<b>ПК-9; ПК-10</b>
4.1.	<b>Тема 7</b> Основные понятия ГИС. Ввод и размещение пространственной информации в ГИС	1		4						2	5		ОПК-5; ПК-1; ПК-9; ПК-10
4.2.	<b>Тема 8</b> Атрибутивный анализ информации в ГИС	1	2	4						2	5		ОПК-5; ПК-1; ПК-9; ПК-10
4.3	<b>Тема 9</b> Пространственный анализ информации в ГИС	1	2	2						2	5		ОПК-5; ПК-1; ПК-9; ПК-10
4.	<b>Контактная работа</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>30</b>								<b>4</b>	
5.	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>								<b>15</b>	<b>45</b>		
6.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>30</b>						<b>15</b>	<b>45</b>	<b>4</b>	
7.	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>30</b>						<b>15</b>	<b>45</b>	<b>4</b>	



## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Общие сведения об информационных технологиях	2
Л-2	Использование Visual Basic for Applications	2
Л-3	Решение систем линейных алгебраических уравнений в MathCAD	2
Л-4	Аппаратные средства связи. Локальные и глобальные вычислительные сети. Организация беспроводных сетей.	2
Л-5	Работа в HTML	2
Л-6	Атрибутивный анализ информации в ГИС	2
Л-7	Пространственный анализ информации в ГИС	2
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>14</b>

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ЛР-1	Общие сведения об информационных технологиях	2
ЛР-2,3	Использование Visual Basic for Applications	4
ЛР-4,5	Работа с MathCAD	4
ЛР-6,7	Решение систем линейных алгебраических уравнений в MathCAD	4
ЛР-8	Аппаратные средства связи. Локальные и глобальные вычислительные сети. Организация беспроводных сетей.	2
ЛР-9,10	Работа в HTML	4
ЛР-11,12	Основные понятия ГИС. Ввод и размещение пространственной информации в ГИС	4
ЛР-13,14	Атрибутивный анализ информации в ГИС	4
ЛР-15	Пространственный анализ информации в ГИС	2
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>30</b>

5.2.3 – Темы практических занятий (не предусмотрены учебным планом)

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)

### 5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

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

### 5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименование темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Общие сведения об информационных технологиях	1.Современные информационные технологии. 2. Сетевые информационные технологии.	3
2	Использование Visual Basic for Applications	Объектно-ориентированные языки программирования	2
3	Работа в HTML	Создание макросов	2
3	Аппаратные средства связи. Локальные и глобальные вычислительные сети. Организация беспроводных сетей.	Создание WEB	2
4	Основные понятия ГИС. Ввод и размещение пространственной информации в ГИС	Классификация ГИС	2
5	Атрибутивный анализ информации в ГИС	Географические системы координат.	2
6	Пространственный анализ информации в ГИС	Общие требования к ГОСТ по цифровым картам.	2
<b>Итого по дисциплине</b>			<b>15</b>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

1. Бирюков А.Н. Процессы управления информационными технологиями [Лань]/ Бирюков А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 263 с

2. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. А. Богатырев. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 318 с. — (Бакалавр и магистр. Модуль.).

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

1. Михеева, Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Текст] / Е.В. Михеева. - 7-е изд., стер. - Москва : Изд. центр "Академия", 2008. - 384 с. -

2 Информационные технологии, системы и приборы в АПК. Часть 2 [Текст] : материалы 5-ой международной научно-практической конференции "АГРОИНФО-2012"(Новосибирск, 10-11 октября 2012 г.). - Новосибирск : Рос. акад. с.-х. наук. Сиб. регион. отд-ние : Сиб. физико-техн. ин-т аграр. проблем, 2012. - 241 с

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

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические материалы по выполнению лабораторных работ;

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

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

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

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

### **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.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
4. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования
6. <http://www.esri.com> - ESRI , США
7. <http://gis-lab.info/> - GIS-LAB

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

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

**Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ**

№ п.п.	Наименование темы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля

				знаний
ЛР-1	Общие сведения об информационных технологиях	Учебная аудитория	мультимедиа проектор, экран, ноутбук, средства звуковоспроизведения	Open Office JoliTest
ЛР-2,3	Использование Visual Basic for Applications	Учебная аудитория	мультимедиа проектор, экран, ноутбук, средства звуковоспроизведения	Open Office JoliTest
ЛР-4,5	Работа с MathCAD	Учебная аудитория	мультимедиа проектор, экран, ноутбук, средства звуковоспроизведения	Open Office JoliTest
ЛР-6,7	Решение систем линейных алгебраических уравнений в MathCAD	Учебная аудитория	мультимедиа проектор, экран, ноутбук, средства звуковоспроизведения	Open Office JoliTest
ЛР-8	Аппаратные средства связи. Локальные и глобальные вычислительные сети. Организация беспроводных сетей.	Учебная аудитория	мультимедиа проектор, экран, ноутбук, средства звуковоспроизведения	Open Office JoliTest
ЛР-9,10	Работа в HTML	Учебная аудитория	мультимедиа проектор, экран, ноутбук, средства звуковоспроизведения	Open Office JoliTest
ЛР-11,12	Основные понятия ГИС. Ввод и размещение пространственной информации в ГИС	Учебная аудитория	мультимедиа проектор, экран, ноутбук, средства звуковоспроизведения	Open Office JoliTest

13,14	анализ информации в ГИС		проектор, экран, ноутбук, средства звуковоспроизведения	JoliTest
ЛР-15	Пространственный анализ информации в ГИС	Учебная аудитория	мультимедиа проектор, экран, ноутбук, средства звуковоспроизведения	Open Office JoliTest

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

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

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Разработал(и): \_\_\_\_\_



А.М. Осипова