

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ГИС ТЕХНОЛОГИИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

Уровень подготовки  
Бакалавриат

Уровень подготовки: высшее образование – подготовка бакалавров

Направление подготовки (специальность)

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

Уфа 2015

Исполнители:

Доцент кафедры ГИС

*Должность*



*подпись*

Воробьев А.В.

*расшифровка подписи*

Заведующий кафедрой  
ГИС

*Наименование кафедры*



*личная подпись*

Христодуло О.И.

*расшифровка подписи*

Аннотация рабочей программы дисциплины отражает краткое содержание рабочей программы дисциплины, являющейся неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы.

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «ГИС технологии и моделирование состояния окружающей среды» является дисциплиной вариативной части ОПОП по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» марта 2016 г. № 246.

**Целью освоения дисциплины** является формирование базовых знаний о геоинформационных технологиях, подходах и методах к построению геоинформационных систем, включающих способы, методы и алгоритмы сбора, обработки и хранения в этих системах пространственно-распределенной и атрибутивной информации; приобретение студентами навыков и умений работы с ГИС в качестве пользователя, а также создания на основе ГИС-технологий, проектов для решения различных профессиональных и социальных задач.

### Задачи:

1. Сформировать знания о назначении, составе и принципах построения ГИС.
2. Сформировать представление о принципах устройства и функционирования геоинформационных систем.
3. Приобретение теоретических сведений и практических навыков создания ГИС современными инструментальными средствами.
4. Сформировать представление о способах решения различных профессиональных и социальных задач с использованием геоинформационных технологий.

## Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

### Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1.	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	ОК-12	-основы современных геоинформационных технологий; -основные технические средства, пакеты прикладных программ, используемые при создании ГИС и пространственных данных; -теоретические основы дистанционного зондирования.	-создавать, обрабатывать и использовать пространственные данные в ГИС. -применять пространственные данные для решения различных профессиональных и социальных задач.	-навыками работы с программными обеспечениями геоинформационных систем.

	и социальных задач				
2.	способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	ПК-17	-типы пространственных данных ГИС; -методы обработки данных дистанционного зондирования; -методы аналитической обработки пространственных данных в ГИС;	-создавать цифровые карты и пространственные данные с помощью программного обеспечения геоинформационных систем; -создавать и редактировать базы геоданных -применять пространственный анализ данных для моделирования окружающей среды и ее состояния; -проводить мониторинг состояния окружающей среды с использованием ГИС.	

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	<p><b>Введение в ГИТ</b> Цели и задачи дисциплины «Геоинформационные технологии». Объем дисциплины и виды учебной работы. Значение ГИТ в современном обществе. Основные понятия. ГИС. Основные функции и компоненты ГИС. Функции ГИС. Классификация ГИС. Обработка пространственных данных в традиционных (атрибутивных) информационных системах и в ГИС. Возникновение и совершенствование ГИС</p>
2	<p><b>Общие принципы организации данных в ГИС</b> Источники информации ГИС. ДДЗ. Модели данных ГИС: Геореляционная модель данных ГИС и объектно-ориентированная модель данных ГИС. Растровое представление пространственных данных. Достоинства и недостатки растрового представления. Векторное представление пространственных данных. Трехмерные модели. Линейно-узловая и дуго-полигональная топологии. Типы пространственных объектов и особенности их представления в цифровых моделях. Векторизация. Импорт данных из других форматов.</p>
3	<p><b>Элементы цифровой картографии</b> Географическая система координат. Проекционная система координат. Виды географических проекций, их особенности и недостатки. Проекция UTM. Перевод оцифрованной карты в проекцию UTM. Типовые ГИС-задачи. Векторный анализ в ГИС. Пространственные взаимоотношения между векторными примитивами. Построение буферов. Оверлеи. Растровый анализ в ГИС. Цифровая модель рельефа. Аналитические возможности ГИС.</p>
4	<p><b>Инструментальная система ArcGIS</b> Общее назначение системы. Сравнение с другими ГИС. Особенности покрытия, как основной единицы хранимых данных. Форматы картографических файлов покрытия. Пространственные отношения между картографическими объектами. Интерфейс пользователя. Ввод пространственных данных. Редактирование и обновление данных. Обмен данными. Базы геоданных. Структуры команд ArcGIS. Интерфейс анализа геоинформации. Аналитическое обеспечение системы. Склеивание листов карт и разбиение карт на несколько листов. Пространственные операции над картографическими покрытиями. Модуль OVERLAY. Виды географического анализа данных. Отображение тем в проекте ГИС. Основные элементы оформления карт: закраски, штриховки, надписи. Увеличение и уменьшение масштабов изображения. Связывание атрибутивных и картографических данных.</p>
5	<p><b>Применение ГИС</b> Создание электронных карт. ГИС для задач городского хозяйства. ГИС в экологии. ГИС в Государственном земельном кадастре России. ГИС в методах дистанционного зондирования. ГИС в экономике и бизнесе.</p>

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечения учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.