

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Базовая кафедра**  
**геоинформационных систем (Б-**  
**ГИС\_ИКИТ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Базовая кафедра**  
**геоинформационных систем (Б-**  
**ГИС\_ИКИТ)**

наименование кафедры

**А.А. Гостева**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И**  
**ТЕХНОЛОГИИ ГИС**

Дисциплина Б1.О.05 Программное обеспечение и технологии ГИС

Направление подготовки /  
специальность 09.04.02 Информационные системы и  
технологии, программа 09.04.02.03  
Компьютерное моделирование сложных

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2019

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

090000 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 09.04.02 Информационные системы и технологии,  
программа 09.04.02.03 Компьютерное моделирование сложных систем  
2019г.

---

Программу  
составили

канд. техн. наук, доцент, Гостева Анна  
Александровна

---

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Программное обеспечение и технологии ГИС» является формирование компетенций, необходимых для теоретического и экспериментального исследования научно-технических проблем и решения задач в области разработки и применения прикладного программного обеспечения ГИС.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

В задачи изучения дисциплины входит знакомство с лидерами рынка программного обеспечения ГИС, технологическими решениями создания и проектирования ГИС, а также обзор средств программирования ГИС-приложений, моделей пространственных данных и алгоритмов их анализа в векторных и растровых ГИС.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**ОПК-1:Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;**

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Пространственный анализ в ГИС  
выполнение и защита выпускной квалификационной работы

### **1.5 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы                         | Всего,<br>зачетных<br>единиц<br>(акад.час) | Семестр        |
|--|--|----------------|
|  |  | 3              |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>       | <b>4 (144)</b>                             | <b>4 (144)</b> |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b> | <b>1 (36)</b>                              | <b>1 (36)</b>  |
| занятия лекционного типа                   | 0,5 (18)                                   | 0,5 (18)       |
| занятия семинарского типа                  |  |                |
| в том числе: семинары                      |  |                |
| практические занятия                       | 0,5 (18)                                   | 0,5 (18)       |
| практикумы                                 |  |                |
| лабораторные работы                        |  |                |
| другие виды контактной работы              |  |                |
| в том числе: групповые консультации        |  |                |
| индивидуальные консультации                |  |                |
| иная внеаудиторная контактная работа:      |  |                |
| групповые занятия                          |  |                |
| индивидуальные занятия                     |  |                |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> | <b>2 (72)</b>                              | <b>2 (72)</b>  |
| изучение теоретического курса (ТО)         |  |                |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) |  |                |
| реферат, эссе (Р)                          |  |                |
| курсовое проектирование (КП)               | Нет  | Нет            |
| курсовая работа (КР)                       | Нет  | Нет            |
| <b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>  | <b>1 (36)</b>                              | <b>1 (36)</b>  |

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа (акад. час) | Занятия семинарского типа                       |  | Самостоятельная работа, (акад. час) | Формируемые компетенции |
|-------|-----------------------------------|--------------------------------------|---|--|-------------------------------------|-------------------------|
|       |                                   |                                      | Семинары и/или Практические занятия (акад. час) | Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час) |                                     |                         |
| 1     | 2                                 | 3                                    | 4   | 5  | 6                                   | 7                       |
| 1     |                                   | 18                                   | 18  | 0  | 72                                  |                         |
| Всего |                                   | 18                                   | 18  | 0  | 72                                  |                         |

#### 3.2 Занятия лекционного типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий   | Объем в акад. часах |                                    |                                  |
|-------|----------------------|--|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
|       |                      |  | Всего               | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1     | 1                    | Проектирование ИС и ГИС. Примеры прикладных ГИС                          | 2                   | 0                                  | 0                                |
| 2     | 1                    | Основы разработки ГИС-приложений. Управление проектом создания ГИС       | 2                   | 0                                  | 0                                |
| 3     | 1                    | Источники данных ГИС. Открытые данные. Данные ДЗЗ. Публичные веб-сервисы | 2                   | 0                                  | 0                                |
| 4     | 1                    | Обзор технологий в ГИС. Методы Пространственного анализа                 | 2                   | 0                                  | 0                                |
| 5     | 1                    | Классификация ПО ГИС. Рынок современного ПО ГИС.                         | 2                   | 0                                  | 0                                |
| 6     | 1                    | Настольные ГИС. Векторизаторы. Вьюеры.                                   | 2                   | 0                                  | 0                                |

|       |   |  |    |   |   |
|-------|---|--|----|---|---|
| 7     | 1 | Программирование скриптов в ГИС. Встроенные языки программирования в ГИС. Язык программирования Python | 2  | 0 | 0 |
| 8     | 1 | Разработка мобильных приложений в ГИС.   | 2  | 0 | 0 |
| 9     | 1 | Веб-ГИС. Облачные ГИС-технологии   | 2  | 0 | 0 |
| Итого |   |  | 18 | 0 | 0 |

### 3.3 Занятия семинарского типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий   | Объем в акад. часах |                                    |                                  |
|-------|----------------------|--|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
|       |                      |  | Всего               | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1     | 1                    | Обзор прикладных ГИС. Выбор технологии реализации                        | 2                   | 0                                  | 0                                |
| 2     | 1                    | Разработка ГИС-приложения в команде разработчиков                        | 4                   | 0                                  | 0                                |
| 3     | 1                    | Поиск геоданных, создание архива геоданных для проекта ГИС-приложения    | 2                   | 0                                  | 0                                |
| 4     | 1                    | Изучение основных инструментов пространственного анализа в ПО QGIS       | 2                   | 0                                  | 0                                |
| 5     | 1                    | Изучение основных инструментов пространственного анализа в ПО ArcGIS     | 2                   | 0                                  | 0                                |
| 6     | 1                    | Знакомство с методами векторизации в ПО EasyTrace                        | 2                   | 0                                  | 0                                |
| 7     | 1                    | Написание скрипта реализующим один из методов пространственного анализа. | 2                   | 0                                  | 0                                |
| 8     | 1                    | Разработка мобильного или веб приложения                                 | 2                   | 0                                  | 0                                |
| Итого |                      |  | 18                  | 0                                  | 0                                |

### 3.4 Лабораторные занятия

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах |                                    |                                  |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
|       |                      |                      | Всего               | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
|       |                      |                      |                     |                                    |                                  |

### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

### 8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для выполнения практических заданий и повторения (изучения пропущенного) теоретического материала студентам рекомендуется самостоятельно организовать по месту проживания дополнительное рабочее место, оборудованное персональным компьютером, подключённым к сети интернет. В ЭОК теоретический и практический материал структурирован согласно календарному графику обучения. В электронном курсе у студента есть возможность общения с преподавателем, самостоятельного изучения теоретического материала, дистанционной проверке высылаемых заданий.

Ввиду высокой скорости устаревания издаваемой учебной литературы по информационным технологиям, вследствие активной ежегодной модернизации комплексов аппаратно-программных средств и сопутствующей инфраструктуры информационного обеспечения, студентам рекомендуется в первую очередь ориентироваться на работу с конспектами лекций текущего года;

Для подготовки к экзамену рекомендуется использовать ЭВМ и все теоретические знания, имеющие практическое приложение в геоинформационных технологиях, закреплять навыками решения практических задач в соответствии с перечнем вопросов из ФОС.

**9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

**9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

|       |                               |
|-------|-------------------------------|
| 9.1.1 | ArcGIS 10.3.1                 |
| 9.1.2 | MapInfo                       |
| 9.1.3 | EasyTrace                     |
| 9.1.4 | QGIS с плагином Semiautomatic |

**9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

**10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**