

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.09.04 Геоинформационные системы в  
транспортном строительстве

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.03.01 Строительство

Форма обучения

заочная

Год набора

2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд. с-х. наук, Доцент, Горяева Е.В.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование теоретических знаний о географических информационных системах, как науки, технологии и производственной деятельности; а также приобретение навыков практической работы с геоинформационными платформами, для формирования профессиональных компетенций в области транспортного строительства.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- сформировать понимание основ геоинформатики, методов представления, обработки и анализа информации в современных ГИС;
- приобрести навыки работы с геоинформационными проектами, моделирования процессов, явлений, объектов геопространства;
- сформировать умение систематизировать и анализировать геоинформацию для решения практических задач в области транспортного строительства;
- приобрести практические навыки работы с современными базами данных, хранящими и анализирующими графическую, картографическую и атрибутивную информацию, используемую для работы в ГИС.
- иметь представление о современных геоинформационных системах, используемых в транспортном строительстве и их функциональных возможностях.

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

| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Запланированные результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|
| <b>ПК-1: Способен проводить предпроектную подготовку и разрабатывать проектную продукцию по объекту профессиональной деятельности</b> |   |
| ПК-1.1: Собирает и анализирует исходные данные для проектирования по объекту профессиональной деятельности                            | Системы координат и способах проецирования, применяемых в геоинформационных системах<br><br>Создавать геоинформационные проекты, добавлять в него информацию, выполнять оцифровку отдельных элементов<br>Навыками работы с геоинформационными системами |

|   |   |
|---|---|
| ПК-1.2: Выполняет моделирование и расчетный анализ для проектных целей по объекту профессиональной деятельности                                   | Основные геоинформационные системы, многофункциональные и специализированные<br>Выполнять вычислительные операции с пространственными объектами                                       |
|   | Основами создания растровых и электронных карт  |
| <b>ПК-2: Способен использовать технологии информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объекта профессиональной деятельности</b> |   |
| ПК-2.1: Разрабатывает структурные элементы информационной модели при решении профильных задач   | Правила представления картографической информации<br>Выполнять аналитические операции с пространственными объектами<br>Навыками аналитических операций и их графической интерпретации |

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: ЭОК «Геоинформационные системы в транспортном строительстве» <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=23127>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего,<br>зачетных<br>единиц<br>(акад. час) | Семестр |   |   |   |   |   |
|--------------------|---|---------|---|---|---|---|---|
|                    |   | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|                    |   |         |   |   |   |   |   |

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

|  |   | Контактная работа, ак. час.    |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|--|---|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| №<br>п/п   | Модули, темы (разделы) дисциплины   | Занятия<br>лекционного<br>типа |                          | Занятия семинарского типа                 |                          |  |                          | Самостоятельная<br>работа, ак. час. |                          |
|  |   |                                |                          | Семинары и/или<br>Практические<br>занятия |                          | Лабораторные<br>работы и/или<br>Практикумы |                          |                                     |                          |
|  |   | Всего                          | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                     | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                      | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                               | В том<br>числе в<br>ЭИОС |
| <b>1. Основные понятия ГИС</b>                       |   |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 1. История развития ГИС, Глобальные системы позиционирования, классификация ГИС   | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 2. Создание геоинформационного проекта сети автомобильных дорог в QGis: Работа с онлайн картами, растровыми изображениями, привязка растров, создание шейп-файлов |                                |                          | 2   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 3. Основные понятия ГИС   |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 4. Цифровое моделирование в строительстве   |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 5. Геоинформационные системы в транспортном строительстве   | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 6. Обзор и функциональные возможности ГИС, используемых в транспортном строительстве  | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 7. Изучение теоретического курса  |                                |                          |   |                          |  |                          | 26                                  |                          |
| <b>2. Навыки работы с геоинформационным проектом</b> |   |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |

|  |   |  |   |  |  |  |     |  |
|--|---|--|---|--|--|--|-----|--|
| 1. Источники данных для ГИС, координатные системы ГИС-проектов, пространственная привязка растров, перепроецирование растровых и векторных слоев |   |  |   |  |  |  |     |  |
| 2. Структура данных в ГИС (пространственные и атрибутивные данные). Модели пространственных данных   |   |  |   |  |  |  |     |  |
| 3. Создание рельефа и поверхностей в QGIS, как топографической основы для проектирования   |   |  |   |  |  |  |     |  |
| 4. Создание пространственных объектов и работа с ними  |   |  | 2 |  |  |  |     |  |
| 5. Изучение теоретического курса   |   |  |   |  |  |  | 50  |  |
| <b>3. Анализ данных в ГИС</b>  |   |  |   |  |  |  |     |  |
| 1. Анализ данных в ГИС   |   |  |   |  |  |  |     |  |
| 2. Картометрические и расчетные операции в ГИС, калькулятор полей, калькулятор растров   |   |  | 2 |  |  |  |     |  |
| 3. Аналитические операции  |   |  | 2 |  |  |  |     |  |
| 4. Изучение теоретического курса   |   |  |   |  |  |  | 50  |  |
| Всего  | 6 |  | 8 |  |  |  | 126 |  |

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Блиновская Я. Ю., Задоя Д. С. Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие(Москва: Издательство "ФОРУМ").
2. Геоинформационные системы(Кемерово: КемГУ).
3. Капустин В.А. Создание электронной карты: методические указания к выполнению лабораторной работы по спецкурсу "Спец. геодезические работы" для студентов 5 курса спец. 291000 "Автомобильные дороги и аэродромы"(Красноярск: КрасГАСА).
4. Брынь М. Я. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс (Москва: Лань").
5. Ховалыг А. О. Геоинформационные системы в научно-исследовательской деятельности: Ч. 1. Геоинформационные системы в научно-исследовательской деятельности. Часть 1 : Практикум(Кызыл: ТувГУ).
6. Капустин В.А. Геодезия. Обработка геодезических измерений на компьютерах: учебно-методическое пособие [для студентов напр. 270800 «Строительство» и 270900 «Градостроительство»](Красноярск: СФУ).
7. Краткий словарь геодезических терминов(Красноярск: КрасГАСА).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. SAS.Планета v.200606
2. QGIS версия 3.10 (64 bit)

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

Компьютерный класс с программным обеспечением и сетью Internet.  
Спутниковый приемник S-max Geo.