

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

Б1.В.05 Геоинформационные системы транспортного  
мониторинга и логистики

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.04.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.04.01.15 Проектирование автомобильных дорог и формирование  
транспортной инфраструктуры с использованием ИТС

Форма обучения

очная

Год набора

2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

доцент, Горяева Елена Владимировна

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка магистров, уровень знаний которых соответствует требованиям квалификации дипломированного магистра по направлению 08.04.01 «Строительство»: дать современному магистру необходимые представления, а также приобрести практические навыки в области транспортно-логистической деятельности на основе географического подхода.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются приобретение студентами магистерской программы по направлению 08.04.01 «Строительство» ряда компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом, позволяющих эффективно использовать транспортно-логистические системы на платформе ГИС в своей профессиональной деятельности, а так же овладение магистром методов решения проектных задач, учитывающих влияние климата, погоды, ландшафта и восприятия автомобильной дороги.

знать: основные программные продукты в области управления логистикой и мониторинга транспорта, используемые современными транспортными предприятиями, особенности применения каждой из них, методы планирования, построения и оптимизации маршрутов, показатели эффективности оптимизации маршрутов;

уметь: составлять и вести базы данных единых географических систем, анализировать существующие и моделировать новые транспортные маршруты, формировать транспортные потоки и отслеживать передвижение транспортных единиц, выявлять текущие проблемы транспортно-логистического процесса и вносить коррективы;

владеть: методами работы с электронными картами в среде ГИС, приемами работы с программно-аппаратным комплексом систем управления транспортной логистикой и мониторинга транспорта.

### 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-3: Способен организовывать обслуживание и эксплуатацию автомобильных дорог и объектов дорожной инфраструктуры</b> |   |
| ПК-3.1: Определяет материалы и технологии для эффективного обслуживания и ремонта автомобильных дорог                   | Геоинформационные программные продукты, используемые в области обслуживания и ремонта |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>автомобильных дорог</p> <p>Использовать возможности геоинформационных систем в своей профессиональной деятельности</p> <p>Навыками работы в многофункциональных и специализированных геоинформационных системах, применяемых в дорожной отрасли</p>   |
| <p>ПК-3.2: Определяет методы и технические средства для управления потоками движения на автомобильных дорогах</p> | <p>Методы и технические возможности многофункциональных и специализированных геоинформационных систем в области управления транспортными потоками</p> <p>Планировать передвижение транспортных потоков, материалов, рабочих в среде ГИС</p> <p>Навыками планирования транспортных потоков в геоинформационных системах различного назначения</p> |

#### **1.4 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) | е |
|--|--|---|
|  |  | 1 |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b> | <b>1 (36)</b>                              |   |
| практические занятия                       | 1 (36)                                     |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> | <b>5 (180)</b>                             |   |
| курсовое проектирование (КП)               | Да   |   |
| курсовая работа (КР)                       | Нет  |   |
| <b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>  | <b>1 (36)</b>                              |   |

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

| №<br>п/п  | Модули, темы (разделы) дисциплины  | Контактная работа, ак. час.    |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |  |
|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--|
|   |  | 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. Применение геоинформационных систем для решения задач в транспортном мониторинге.</b> |  |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |  |
|   | 1. Возможности геоинформационной платформы QGis. Знакомство с программой, получение, установка, источники данных, добавление онлайн-карт, выгрузка данных. |                                |                          | 4   |                          |  |                          |                                     |                          |  |
|   | 2. Работа с растровыми изображениями, координатная привязка, оверлейные операции, калькулятор растров, перепроецирование.                                  |                                |                          | 4   |                          |  |                          |                                     |                          |  |
|   | 3. Работа с векторными данными и атрибутивной информацией, создание, редактирование. Поисковые запросы.  |                                |                          | 4   |                          |  |                          |                                     |                          |  |
|   | 4. Аналитические операции в ГИС.   |                                |                          | 4   |                          |  |                          |                                     |                          |  |
|   | 5. Курсовое проектирование   |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     | 38                       |  |
|   | 6. Изучение теоретического курса   |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     | 20                       |  |
| <b>2. Применение геоинформационных систем для решения задач в транспортной логистике.</b>   |  |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |  |

|   |  |  |    |  |  |  |     |  |
|---|--|--|----|--|--|--|-----|--|
| 1. Обзор модулей программы QGis предназначенных для построения маршрутов.               |  |  | 4  |  |  |  |     |  |
| 2. Проектирование маршрутов по заданным параметрам, построение зон обслуживания.        |  |  | 4  |  |  |  |     |  |
| 3. Курсовое проектирование  |  |  |    |  |  |  | 14  |  |
| 4. Изучение теоретического курса  |  |  |    |  |  |  | 12  |  |
| <b>3. Основы работы с базами данных.</b>  |  |  |    |  |  |  |     |  |
| 1. Работа с атрибутивной информацией, составление баз данных.                           |  |  | 4  |  |  |  |     |  |
| 2. Расчетные операции в ГИС, возможности калькулятора полей.                            |  |  | 4  |  |  |  |     |  |
| 3. Обмен данными в геоинформационном пространстве (экспорт, импорт, конвертация и т.д.) |  |  | 4  |  |  |  |     |  |
| 4. Курсовое проектирование  |  |  |    |  |  |  | 56  |  |
| 5. Изучение теоретического курса  |  |  |    |  |  |  | 40  |  |
| Всего   |  |  | 36 |  |  |  | 180 |  |

## **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. Захаров М. С., Кобзев А. Г. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии: учебное пособие для вузов(Санкт-Петербург: Лань).
4. Ковин Р. В., Марков Н. Г. Геоинформационные системы и технологии: учебник для студентов вузов спец. 230200 "Информационные системы"(Томск: Изд-во Том. политех. ун-та).
5. Левкин Г. Г. Логистика: теория и практика: учебное пособие(Москва: Директ-Медиа).
6. Левкин Г. Г., Попович А. М. Основы логистики: учебник для вузов по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент»(квалификация (степень) «бакалавр»)(Москва: Директ-Медиа).
7. Ховалыг А. О. Геоинформационные системы в научно-исследовательской деятельности: Ч. 1. Геоинформационные системы в научно-исследовательской деятельности. Часть 1 : Практикум(Кызыл: ТувГУ).

### **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. Методика проведения занятий допускает использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), обеспеченных соответствующим программным обеспечением, предлагается применение вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ (MS Office, MathCad, MathLab и др.), комплекс автоматизированного проектирования дорог IndorCAD/Road, геоинформационная платформа QGIS.
- 2.

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

1. Геоинформационный портал ГИС - Ассоциации - <http://www.gisa.ru>
2. Каталог GeoTop - Интернет-каталог геопространственной отрасли - <http://www.geotop.ru/>
3. Интерактивная карта изученности <https://rfgf.ru/exploration-map/>
4. Картографический блок - <https://soil-db.ru/map>
5. Спутниковые снимки - интересные точки на карте - <https://satmaps.info/>

## **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)**

Для проведения занятий используется проектно-лекционная аудитория, оборудованная демонстрационным комплексом, обеспечивающим тематические иллюстрации и презентации, а также персональными компьютерами с необходимым программным обеспечением и подключением к сети «Интернет».

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.