

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

очная

Год набора

2020

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 |
|---|---|
| ПК-1: Способен проводить предпроектную подготовку и разрабатывать проектную продукцию по объекту профессиональной деятельности | |
| ПК-1.1: Собирает и анализирует исходные данные для проектирования по объекту профессиональной деятельности | Системы координат и способах проецирования, применяемых в геоинформационных системах Создавать геоинформационные проекты, добавлять в него информацию, выполнять оцифровку отдельных элементов 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 Выполнять вычислительные операции с пространственными объектами |
| | Основами создания растровых и электронных карт |
| ПК-2: Способен использовать технологии информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объекта профессиональной деятельности | |
| ПК-2.1: Разрабатывает структурные элементы информационной модели при решении профильных задач | Правила представления картографической информации Выполнять аналитические операции с пространственными объектами 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, зачетных единиц (акад.час) | е |
|--|--|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 2 (72) | |
| занятия лекционного типа | 1 (36) | |
| практические занятия | 1 (36) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 2 (72) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | | Модули, темы (разделы) дисциплины | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|--|--|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| | | | | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС |
| 1. Основные понятия ГИС | | | | | | | | | | | |
| | | 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 | | | | 4 | | | | | |
| | | 3. Основные понятия ГИС | | 2 | | | | | | | |
| | | 4. Цифровое моделирование в строительстве | | 4 | | | | | | | |
| | | 5. Геоинформационные системы в транспортном строительстве | | 4 | | | | | | | |
| | | 6. Обзор и функциональные возможности ГИС, используемых в транспортном строительстве | | 4 | | | | | | | |
| | | 7. Изучение теоретического курса | | | | | | | 24 | | |
| 2. Навыки работы с геоинформационным проектом | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|----|--|----|--|--|--|----|--|
| 1. Источники данных для ГИС, координатные системы ГИС-проектов, пространственная привязка растров, перепроецирование растровых и векторных слоев | 6 | | | | | | | |
| 2. Структура данных в ГИС (пространственные и атрибутивные данные). Модели пространственных данных | 4 | | | | | | | |
| 3. Создание рельефа и поверхностей в QGis, как топографической основы для проектирования | 4 | | | | | | | |
| 4. Создание пространственных объектов и работа с ними | | | 6 | | | | | |
| 5. Классификация и выборка объектов по атрибутам | | | 2 | | | | | |
| 6. Изучение теоретического курса | | | | | | | 24 | |
| 3. Анализ данных в ГИС | | | | | | | | |
| 1. Анализ данных в ГИС | 6 | | | | | | | |
| 2. Картометрические и расчетные операции в ГИС, калькулятор полей, калькулятор растров | | | 4 | | | | | |
| 3. Аналитические операции | | | 12 | | | | | |
| 4. Создание картографической информации, макетирование в Qgis | | | 4 | | | | | |
| 5. Сдача и защита геоинформационных проектов | | | 4 | | | | | |
| 6. Изучение теоретического курса | | | | | | | 24 | |
| Всего | 36 | | 36 | | | | 72 | |

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.