

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

Б1.В.ДВ.08.04 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

2022

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
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.