

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Физический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
декан физического факультета



С.Н. Филимонов

« 09 » 02 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Совместное применение ГИС и ГЛОНАСС/GPS-технологий в геодезии

по направлению подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки:

«Информационные системы и технологии в космической геодезии»

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистратура

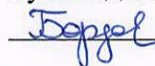
Год приема

2022

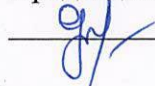
Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.03.02

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

 А.П. Батурин

Председатель УМК

 О.М. Сюзина

Томск – 2022

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

- ПК-1 – способность создавать информационные системы для разработки объектов профессиональной деятельности в геодезии и картографии;
- ПК-2 – Способен выполнять фундаментальные и прикладные работы поискового, теоретического и экспериментального характера для решения задач космической геодезии и геодинамики;

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-1.1. Знает современные методы и технологии на основе информационных спутниковых систем в геодезии и картографии.

ИПК-1.2. Умеет применять современные информационные системы для обработки измерений при решении широкого класса задач геодезии и картографии.

ИПК-1.3. Владеет навыками разработки и применения программ в геодезии на основе информационных спутниковых систем.

ИПК-2.1. Знает методы работы с современными информационными спутниковыми системами.

ИПК-2.2. Умеет моделировать динамику спутниковых систем и использовать полученные математические модели для разработки методов решения задач геодинамики.

ИПК-2.3. Владеет методами компьютерного моделирования для решения исследовательских задач космической геодезии и геодинамики.

2. Задачи освоения дисциплины

- Освоить основные способы применения ГИС и ГЛОНАСС/GPS-технологий в геодезии.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 3, экзамен.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: геодезия, высшая математика.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа, из которых:

- лекции: 0 ч.;
- семинарские занятия: 0 ч.
- практические занятия: 32 ч.;
- лабораторные работы: 0 ч.

в том числе практическая подготовка: 10 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Связь ГИС, систем ГЛОНАСС/GPS и геодезии

Исторический обзор развития методов и взаимосвязей между ГИС, системами ГЛОНАСС/GPS и геодезией

Тема 2. Системы координат, применяемые в геодезии

Географическая система координат, зональная система прямоугольных координат, геоцентрическая система координат (земная и небесная), преобразования систем координат

Тема 3. Обработка геодезических и ГЛОНАСС/GPS-измерений

Способы совместной обработки данных угловых, линейных и спутниковых измерений в плоском случае

Тема 4. Способы экспортирования съемочных данных в ГИС

Форматы файлов, в которых возможен экспорт данных в ГИС, способы их использования. Экспорт съемочных данных в режиме реального времени.

Тема 5. Работа с ГЛОНАСС/GPS-приемником.

Определение координат пунктов абсолютным и относительным методом в режиме статики и кинематики, обработка съемочных данных и их экспорт в ГИС.

Тема 6. Обработка ГЛОНАСС/GPS-информации в ГИС.

Использование в ГИС съемочной информации для создания картографических объектов.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, тестов по лекционному материалу и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен в третьем семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из двух частей. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle»

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Королев Ю.К. Общая геоинформатика. Вып.1. М.: Дата+. 1998. – 118 с.
2. Геоинформатика: Учебник для вузов. — М.: Издательский центр «Академия», 2005. 480 с.
3. Карпик А.П. Методологические и технологические основы геоинформационного обеспечения территорий. Новосибирск: СГГА, 2004. – 260 с.

б) дополнительная литература:

1. Берлянт А.М. и др. Картоведение. Учебник для вузов. М.: Аспект Пресс, 2003. – 477 с.
2. Кузнецов О.Л., Никитин А.А., Черемисина Е.Н. Геоинформатика и

геоинформационные системы. — М.: ВНИИГеосистем, 2005. 452 с.

- в) ресурсы сети Интернет:
– открытые онлайн-курсы

13. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

- б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ –
<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ –
<http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Батурин Алексей Павлович, к.ф.-м.н, ТГУ, доцент