

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.06.2022 15:19:56
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Applications of Geoinformation Systems / Практикум применения
геоинформационных систем

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:
08.04.01 Строительство**

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной
образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

Built Environment of Smart City /Городская среда Умного города (англ.)
Civil Engineering and Built Environment / Строительная инженерия и
построенная среда (англ.)

Москва
2022

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Applications of Geoinformation Systems / Практикум применения геоинформационных систем» является формирование знаний и умений, необходимых для принятия обоснованных решений использования геоинформационных систем, ориентированных на тематический анализ географических пространственных данных для решения прикладных задач.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- Знакомство студентов с основными теоретическими принципами организации геоинформационных систем;
- Обучение использованию новейших компьютерных геоинформационных технологий для обработки пространственно-временных данных;
- Освоение методики применения геоинформационных систем в профессиональной квалификационной области студентов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Applications of Geoinformation Systems / Практикум применения геоинформационных систем» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-7.1; УК-7.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-7	УК-7 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-7.1. Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач. УК-7.2. Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.
ОПК-6	ОПК-6 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов, в том числе с использованием	ОПК-6.1. умеет: – участвовать в определении целей и задач проекта, его основных архитектурных и объемно-планировочных параметров и стратегии его реализации в увязке с

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	специализированных пакетов прикладных программ	<p>требованиями заказчика по будущему использованию объекта капитального строительства;</p> <p>– участвовать в планировании и контроле выполнения дополнительных исследований и инженерных изысканий, проверке комплектности и оценке качества исходных данных, данных задания на архитектурно-строительное проектирование, необходимых для разработки архитектурного раздела проектной документации</p> <p>– использовать специализированные пакеты прикладных программ в концептуальном и архитектурном проектировании, а также при предпроектных исследованиях.</p> <p>ОПК-6.2. знает:</p> <p>– основные виды требований к различным типам объектов капитального строительства, включая социальные, функционально-технологические, эргономические (с учетом особенностей спецконтингента), эстетические и экономические;</p> <p>– основные справочные, методические, реферативные и другие источники получения информации в архитектурном проектировании и методы ее анализа, включая информацию, касающуюся потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан;</p> <p>– методы сбора и анализа данных о социально-культурных условиях участка застройки, включая наблюдение, опрос, интервьюирование</p>

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные области применения ГИС.

Уметь: использовать современное программное обеспечения в области ГИС для достижения поставленных прикладных задач.

Владеть: навыками комплексного анализа и обработки географических пространственных данных.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Applications of Geoinformation Systems / Практикум применения геоинформационных систем» относится к вариативной части блока дисциплин учебного плана.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Практикум применения геоинформационных систем»

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
УК-7	-	Государственная итоговая аттестация
ОПК-6	Проектирование и исследование жилых, общественных и промышленных зданий	Проектирование и исследование жилых, общественных и промышленных зданий Государственная итоговая аттестация

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		2			
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	<i>54</i>	<i>54</i>			
Лекции (ЛК)	18	18			
Лабораторные работы (ЛР)	36	36			
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	<i>45</i>	<i>45</i>			
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	<i>9</i>	<i>9</i>			
Общая трудоемкость дисциплины	академических часов	108	108		
	зачетных единиц	3	3		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Геоинформационный анализ	Понятие, структура, классификация и базовые функции геоинформационных систем (ГИС). Способы получения и обработки данных дистанционного зондирования Земли в ГИС: космических снимков, цифровых моделей рельефа и картографических ресурсов. Растровая и векторная графика в ГИС.	ЛК, ЛР
Алгоритмы геоинформационного анализа для решения прикладных задач	Методы комплексного анализа геопространственных данных при решении конкретных отраслевых задач в области экологии, градостроительства, недропользования и в других сферах	ЛК, ЛР

Разработка и публикация геоинформационных Web-порталов	Отличия настольных и онлайн решений в ГИС. Облачное программное обеспечение для создания интерактивных веб-карт и их публикации. Использование онлайн платформ в картографии для визуализации и исследования геопространственных данных.	ЛК, ЛР
--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 25 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Quantum GIS (QGIS)
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Editors: John D. Bossler; John R. Jensen; Robert B. McMaster; Chris Rizos, 2001. Manual of Geospatial Science and Technology, November 2001, Vol 1 Part 1 and II.

2. Martin Wegmann, Jakob Schwalb-Willmann, Stefan Dech An Introduction to Spatial Data Analysis: Remote Sensing and GIS with Open Source Software (Data in the Wild) 1st Edition, Kindle Pelagic Publishing, 2020
3. E.O. Wilson, Dawn J. Wright, Christian Harder GIS for Science, Volume 3: Maps for Saving the Planet. Esri Press, 2021, 228p
4. Jindong Li Satellite Remote Sensing Technologies Springer, Singapore, Space Science and Technologies, 2021, 421p
5. Remote Sensing and Image Interpretation, 7th Edition, [Thomas Lillesand](#), [Ralph W. Kiefer](#), [Jonathan Chipman](#), 736 p
6. List of available Indices Index DataBase A database for remote sensing indices. URL: <https://www.indexdatabase.de/db/i.php>
7. Suarez Kozov N. Application of **remote sensing** for monitoring of flood areas (Применение дистанционного зондирования для мониторинга зон затопления) : статья на английском языке / К.Н. Suarez, О.Д. Trujillo, О.Ж. Giraldo// Вестник Российского университета дружбы народов: Инженерные исследования. - 2019. - № т. 20 (1). - С. 66 - 78. - ISSN 18230.
8. Ujaval Gandhi End-to-End Google Earth Engine (Full Course Material) A hands-on introduction to applied remote sensing using Google Earth Engine. <https://courses.spatialthoughts.com/end-to-end-gee.html>
9. Otto Huisman and Rolf A. de By Principles of Geographic Information Systems An introductory textbook The International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation (ITC), webapps.itc.utwente.nl
10. Jonathan Campbell, Michael Shin, UCLA Essentials of Geographic Information Systems, Publisher: [Saylor Foundation](#) <https://open.umn.edu/opentextbooks/formats/249>

Дополнительная литература

1. T. Takagi, T. Oguchi, J. Matsumoto, M.J. Grossman, M.H. Sarker, M.A. Matin (2007) Channel braiding and stability of the Brahmaputra River, Bangladesh, since 1967: GIS and remote sensing analyses, Geomorphology 85, 294–305.
2. John D. Bossler; John R. Jensen; Robert B. McMaster; Chris Rizos, (Editors), 2001. Photogrammetric and remote sensing considerations; Chapter 16, Manual of Geospatial Science and Technology, Vol 1 Part 4 Pages 233 – 252
3. John D. Bossler; John R. Jensen; Robert B. McMaster; Chris Rizos (Editors), 2001. The remote sensing process: how do we collect the required in situ and remotely sensed data? Chapter 17, Manual of Geospatial Science and Technology, November 2001, Vol 1 Part 4 Pages 253 – 275K.
4. Manual of Remote Sensing: American Society of Photogrammetry and Remote Sensing.
5. George Joseph: Fundamentals of Remote Sensing; Universities Press India Pvt Ltd, Hyderabad, India
6. Editors: John D. Bossler; John R. Jensen; Robert B. McMaster; Chris Rizos, 2001. Manual of Geospatial Science and Technology, November 2001, Vol 1 Part I and II.
7. Paul M. Mather, 1999. Computer Processing of Remotely sensed Images: An Introduction. John Wiley
8. T. Takagi, T. Oguchi, J. Matsumoto, M.J. Grossman, M.H. Sarker, M.A. Matin (2007) Channel braiding and stability of the Brahmaputra River, Bangladesh, since 1967: GIS and remote sensing analyses, Geomorphology 85, 294–305.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Interregional public organization for promoting the development of the market for geoinformation technologies and services Web site of the GIS Association: <http://www.gisa.ru>
2. Association of developers, manufacturers and consumers of equipment and applications based on global navigation satellite systems "GLONASS / GNSS-Forum": <http://aggf.ru/>

3. Intersectoral journal of navigation technologies Vestnik GLONASS: <http://vestnik-glonass.ru/>
4. State and prospects of the Russian satellite navigation market in 2010: an analytical review. – М: 2011 http://aggf.ru/analitika/AGGF_2011.pdf
5. Introduction to geoinformation systems / Web-site "GIS-Lab and authors" (<http://gis-lab.info/docs/giscourse>), Aug. 2007
6. Basic GIS - RECOD platform. <http://ssc.rekod.ru/content/services/3>

Базы данных и поисковые системы:

RUDN ELS and third-party ELS, to which university students have access on the basis of concluded agreements: - RUDN Electronic Library System

- RUDN EBS <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web> - ELS "University Library Online" <http://www.biblioclub.ru>

- EBS Yurayt <http://www.biblio-online.ru>

- ELS "Student Consultant" www.studentlibrary.ru

- EBS "Lan" <http://e.lanbook.com/> - EBS "Trinity Bridge"

4. Databases and search engines:

- electronic fund of legal and normative-technical documentation <http://docs.cntd.ru/>

- Yandex search engine <https://www.yandex.ru/>

- Google search engine <https://www.google.ru/>

- abstract database SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Applications of Geoinformation Systems / Практикум применения геоинформационных систем».

2. Задания к лабораторным работам

3. инструкции по работе с программным обеспечением

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Applications of Geoinformation Systems / Практикум применения геоинформационных систем» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН (положения/порядка).

РАЗРАБОТЧИКИ:

доцент департамента
механики и процессов
управления



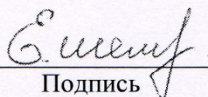
Д.О. Капралова

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

старший преподаватель
департамента механики и
процессов управления



Е.М. Шемякина

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

старший преподаватель
департамента механики и
процессов управления



А.В. Орловский

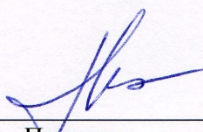
Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

департамент
строительства



Рынкoвская М.И.

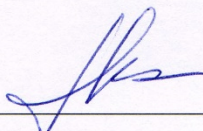
Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Руководитель программы

Директор департамента
строительства



Рынкoвская М.И.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.