

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.06.2022 12:44:08  
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**

**Б1.О.02.25 Основы геоинформационных систем**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:**

**21.05.02 Прикладная геология**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

**Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2022 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы геоинформационных систем» является формирование теоретических знаний и практических навыков по применению современных информационных технологий, геоинформационных систем, в вопросах сбора, анализа и представления пространственно-распределенной информации.

Основными задачами дисциплины являются:

- Знакомство студентов с основными теоретическими принципами организации геоинформационных систем;
- Обучение использованию новейших компьютерных геоинформационных технологий для обработки пространственно-временных данных;
- Формирование знаний и умений, необходимых для принятия обоснованных решений на всех стадиях использования геоинформационных систем, ориентированных на анализ пространственных (географических) данных.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы 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)*

<b>Шифр</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)</b>
ОПК-8	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК-8.1 Знать основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации
		ОПК-8.2 Уметь применять стандартные и оригинальные программные продукты, адаптируя их для решения профессиональных задач
		ОПК-8.3 Владеть навыками работы с компьютером для получения, обработки и хранения информации
ОПК-16	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-16.1 Знать разновидности и возможности современных информационных технологий
		ОПК-16.2 Уметь ориентироваться в принципах работы современных информационных технологий и методах их использования
		ОПК-16.3 Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы геоинформационных систем» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

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

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-8	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией	Метрология и стандартизация в геологии	Метрология и стандартизация в геологии Государственная итоговая аттестация
ОПК-16	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Цифровое моделирование в геологии Геологическая практика (геолого-геофизическая)	Цифровое моделирование в геологии Проектно-изыскательская практика Государственная итоговая аттестация

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы геоинформационных систем» составляет 3 зачетные единицы.

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

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)
		7
Контактная работа, ак.ч.	54	54
Лекции (ЛК)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Практические/семинарские занятия (СЗ)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	54	54
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.		Зачет с оценкой
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108
	зач.ед.	3

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Фундаментальные понятия геоинформатики	Географическая информационная система: обзор, программное обеспечение и данные, пространственные и атрибутивные данные, векторные и растровые данные, слои, сети и веб-клиенты. Открытые и Коммерческие ГИС. Тематические ГИС-приложения.	ЛК, ЛР
Геоинформационные системы и пространственные данные	Источники данных для ГИС. Проблемы ввода данных. ДЗЗ как источник данных. Географическая привязка и картографические проекции в ГИС.	ЛК, ЛР
Тематическое картографирование, поверхности и цифровая модель рельефа (ЦМР)	Составление тематических карт, виды цифровых моделей рельефа, алгоритмы работы с ЦМР, создание 3D-моделей местности.	ЛК, ЛР
Аналитические функции ГИС	Типичные запросы. Оверлей. Пространственные запросы в ГИС	ЛК, ЛР
Оформление проекта	Создание макета карты	ЛК, ЛР

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

## 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.	

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
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.	Аудитория 207, ПК "Quantum GIS (QGIS)"; Системный блок в сборе для работы с инженерным программным обеспечением и программами 3D моделирования Страна происхождения Россия/Процессор CPU Intel Core i7-7700, Предустановленная операционная система Windows 10 Pro 64Bit Russian, Монитор Philips 243V7QDAB 23.8"Комплект поставки: системные блоки-25 шт. Кол-во мониторов - 50 шт. (000000000147015 ) VERNER CF/LB chrome PU18 25 шт Проектор BenQ MX507 для учебной аудитории с экраном и кронштейном в комплекте 1 шт Экран моторизированный Viewscreen Breston (4:3) 203*153 (195*145) MW(EBR-4303) EBR-4303 1 шт Кондиционер инверторного типа Mitsubishi Electric PLA-RP125EA/PUNZ-P125YKA 1 шт. столы рабочий 25 шт.
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.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

1. Геоинформатика. // Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С., Лурье И.К., Серапинас Б.Б., Рыльский И.А.; под ред. Тикунова В.С. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. Академия, 2010. ISBN: 5-7695-6468-7 ISBN 978-5-7695-6468-0, 400 стр.

2. Рис У. Г. Основы дистанционного зондирования/У. Рис.-Москва: Техносфера,2006, ISBN 5-94836-094-6.-336.

3. Токарева О.С. Обработка и интерпретация данных дистанционного зондирования Земли. Учебное пособие. Изд-во Томского политехнического у-та.

Томск, 2010 -148 с. <http://window.edu.ru/resource/028/76028/files/PosobieERS.pdf>

4. Шихов А.Н., Черепанова Е.С., Пьянков С.В. Геоинформационные системы: методы пространственного анализа: учеб. пособие /А.Н. Шихов, Е.С. Черепанова, С.В. Пьянков. Перм. гос. нац. исслед.ун-т. – Пермь, 2017 – 88 с.: ил.

5. Ольга Бондарец Основы ГИС и цифрового тематического картографирования ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет» Учебно-методическое пособие, Тамбов 2007 <https://pandia.ru/text/78/089/30303.php>

6. Курлович, Д.М. Геоинформационные методы анализа и прогнозирования погоды : учеб.-метод. пособие / Д.М. Курлович. – Минск : БГУ, 2016– 191 с.

7. Карманов А.Г., Кнышев А.И., Елисеева В.В. Геоинформационные системы территориального управления: Учебное пособие – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 121 с. file:///C:/Users/Daria/Downloads/1902.pdf

8. "Руководство пользователя QGIS" [https://docs.qgis.org/3.22/ru/docs/user\\_manual](https://docs.qgis.org/3.22/ru/docs/user_manual)

9. "Учебное пособие QGIS" [https://docs.qgis.org/3.22/ru/docs/training\\_manual](https://docs.qgis.org/3.22/ru/docs/training_manual)

10. "Краткое введение в ГИС" [https://docs.qgis.org/3.22/ru/docs/gentle\\_gis\\_introduction](https://docs.qgis.org/3.22/ru/docs/gentle_gis_introduction)

11. Технологии-интернет-картографирования , Пермь-2020" <http://gis.psu.ru/publications/технологии-интернет-картографирован/>

12. Цветков В.Я. Основы геоинформатики: учебник для вузов/В.Я. Цветков. – 2-е изд., стер.–СПб: Лань, 2022. –188 с.: илл. – Текст: непосредственный <https://e.lanbook.com/book/195464>

#### *Дополнительная литература:*

1. Геоинформатика: в 2 кн.: учебник для студентов высших учебных заведений / Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С. и др.; под ред. Тикунова В.С. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. Академия, 2008, 384 с.

2. Тикунов В.С., Капралов Е.Г. Кошкарев А.В. и др. Основы геоинформатики. Учебное пособие для ВУЗов. М. Академия. 2004 г., 2006 г.

3. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник. // Лурье И.К. - издание 2-е, исправленное – М.: КДУ, 2010.

4. Миртова И.А, Топографическое дешифрирование объектов Земельного и городского кадастра. Учебное пособие - М.:–Изд-во МИИГАиК, 2007 -120 с.

5. Справочник стандартных и употребляемых (распространённых) терминов по геодезии и картографии, топографии, геоинформационным системам, пространственным данным// Александров В.Н., Базина М.А., Журкин И.Г., Корнилова Л.В., Плешков В.Г., Побединский Г.Г., Ребрий А.В., Тимкина О.В. - М. Братишка, 2007 -736 с.

6. Журкин И.Г., Шайтура С.В. Геоинформационные системы. Кулиц-Пресс, 2009– 272 с.

7. [Грузинов В.С. Системные основы геоинформационного моделирования территорий // Геодезия и картография. - 2009. - № 1 - с. 51-54](#)

8. Грузинов В.С. Система знаний как элемент информационного обеспечения ГИС // Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъёмка. - 2009. - № 3 - с. 72-75

9. Грузинов В.С. Перспективы развития функциональных возможностей программного обеспечения ГИС // Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. - 2009. № 6 - с.89-91

10. Грузинов В.С. Геопорталы и геосети как элементы инфраструктуры обмена геопространственными данными // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка, № 1, 2014 с. 95-100

11. Журкин И.Г., Чабан Л.Н., Грузинов В.С. Геоинформационное моделирование и картографирование природно-ресурсного потенциала. «Геодезия и картография», № 7, 2009 с. 34-39

12. Кравченко Ю.А. Основы конструирования систем геомоделирования. Книга 2 Информационное геомоделирование. Модели и методы. СГГА, Новосибирск, 2008

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

- Межрегиональная общественная организация содействия развитию рынка геоинформационных технологий и услуг Web-сайт ГИС-Ассоциации: <http://www.gisa.ru>

- Ассоциация разработчиков, производителей и потребителей оборудования и приложений на основе глобальных навигационных спутниковых систем «ГЛОНАСС/ГНСС–Форум»: <http://aggf.ru/>

- Межотраслевой журнал навигационных технологий «Вестник ГЛОНАСС»: <http://vestnik-glonass.ru/>

- Состояние и перспективы российского рынка спутниковой навигации 2010: аналитический обзор. – М: 2011 г. [http://aggf.ru/analitika/AGGF\\_2011.pdf](http://aggf.ru/analitika/AGGF_2011.pdf)

- Введение в геоинформационные системы / Web-сайт «GIS-Lab и авторы» (<http://gis-lab.info/docs/giscourse>), Авг. 2007

- Базовая ГИС - платформа РЕКОД. <http://ssc.rekod.ru/content/services/3>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Основы геоинформационных систем».

2. Лабораторный практикум по дисциплине «Основы геоинформационных систем».




\* - 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 «Основы геоинформационных систем» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

<b>Доцент департамента механики и процессов управления</b> ----- Должность, БУП	 ----- Подпись	<b>Кравцов В.В.</b> ----- Фамилия И.О.
<b>Старший преподаватель департамента механики и процессов управления</b> ----- Должность, БУП	 ----- Подпись	<b>Орловский А.В.</b> ----- Фамилия И.О.
<b>Доцент департамента механики и процессов управления</b> ----- Должность, БУП	 ----- Подпись	<b>Капралова Д.О.</b> ----- Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

<b>Директор департамента недропользования и нефтегазового дела</b> ----- Должность, БУП	 ----- Подпись	<b>Котельников А.Е.</b> ----- Фамилия И.О.
---	---	--