

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.05.2023 10:41:58
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Аграрно-технологический институт

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы геоинформатики

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

21.03.02 Землеустройство и кадастры

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Землеустройство и кадастры

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы геоинформатики» является изучение основ геоинформатики как науки, технологии и производственной деятельности; получение специальных знаний в области геоинформационных технологий, методов создания и способов использования геоинформационных систем.

В результате изучения данной дисциплины студент должен освоить теоретические и практические основы применения геоинформационных технологий в профессиональной деятельности, овладеть практическими навыками работы с настольными геоинформационными системами.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы геоинформатики» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

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

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК - 12	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-12.1. 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-12.2. Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных
ОПК - 4	Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием геоинформационных систем и технологий.	ОПК-4.1. Знает основные информационно-коммуникационные технологии, в том числе технологии геоинформационных систем. ОПК-4.2. Умеет применять основные информационно-коммуникационные технологии, в том числе технологии геоинформационных систем для решения профессиональных задач в области землеустройства и кадастров.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «**Основы геоинформатики**» относится к *вариативной* части блока Б1 ОП ВО.

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

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК - 12	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.	<ul style="list-style-type: none"> – Информатика – Адаптивные информационные и компьютерные технологии (инкл.) 	<ul style="list-style-type: none"> – Географические и земельные информационные системы – Экономико-математические методы и моделирование – Проектирование основы крупномасштабных топографических съемок – Информационные системы кадастров и мониторинга
ОПК - 4	Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем	<ul style="list-style-type: none"> – Геодезия – Фотограмметрия – Основы землеустройства – Прикладная геодезия – Основы градостроительства и планировка населенных пунктов – Основы автоматизированного проектирования – Основы АКС – Основы AutoCad – Топографическое черчение – Основы геодезического инструментоведения 	<ul style="list-style-type: none"> – Мониторинг земель – Экспертиза в сфере земельно-имущественных отношений – Метрология, стандартизация и сертификация – Дистанционное зондирование – Инженерное обустройство территории – Основы высшей геодезии – Спутниковые технологии в землеустройстве и кадастрах

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<ul style="list-style-type: none"> – Уравнивание результатов геодезических измерений – Метод наименьших квадратов – Основы социально-правовых знаний (инклюзив) – Использование БПЛА при мониторинге земель – Оперативная картография 	<ul style="list-style-type: none"> – Технология кадастровых съемок – Основы мелиорации земель – Проектирование основы крупномасштабных топографических съемок – Метод наименьших квадратов – Основы наземного лазерного сканирования – Благоустройство территории населенных пунктов – Учебная практика по геодезии (выездная) – Производственная практика – Преддипломная практика

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы геоинформатики» составляет 4 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)			
		5			
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	68	68			
В том числе:					
Лекции (ЛК)	34	34			
Лабораторные работы (ЛР)	34	34			
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	50	50			
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	26	26			
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144		
	зач.ед.	4	4		

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		6			
Контактная работа, ак.ч.	36	36			
В том числе:					
Лекции (ЛК)	18	18			
Лабораторные работы (ЛР)	18	18			
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	81	81			
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27	27			
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144		
	зач.ед.	4	4		

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Сессии			
		6			
Контактная работа, ак.ч.	15	15			
Лекции (ЛК)	5	5			
Лабораторные работы (ЛР)	10	10			
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	120	120			
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9	9			
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144		
	зач.ед.	4	4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1 Теоретические основы геоинформатики	Тема 1.1. Геоинформатика: наука и технология. Место геоинформатики в системе наук.	ЛК
	Тема 1.2. Понятие о географической информационной системе. Основные понятия, структура, функции	ЛК
	Тема 1.3. Периодизация в развитии геоинформатики и ГИС	ЛК

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 2 Организация информации в ГИС	Тема 2.1. Геоинформационное картографирование. Системы координат, применяемые в Российской Федерации.	ЛК, ЛР
	Тема 2.2. Типы и источники пространственных данных в ГИС. Ввод, обработка, хранение данных в ГИС	ЛК, ЛР
	Тема 2.3. Модели пространственных данных.	ЛК, ЛР
	Тема 2.4. Базы данных и управление базами данных	ЛК, ЛР
Раздел 3 Функциональные возможности ГИС	Тема 3.1. Геоповерхности. Цифровые модели рельефа	ЛК, ЛР
	Тема 3.2. Геоанализ. Общие аналитические операции и визуализация данных	ЛК, ЛР
	Тема 3.3. ГИС как основа интеграции пространственных данных. ГИС и ДЗ. Web-ГИС. ГИС и интернет	ЛК, ЛР
	Тема 3.4. Техническое и программное обеспечение ГИС	ЛК

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)
Специализированная аудитория	Учебная аудитория для проведения для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации № 306	Терминальный компьютерный класс с подключением к интернету, рабочее место преподавателя, доска магнитно-маркерная. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/ Office 365, Teams) Microsoft Windows 10 Home Basic OA CIS and GE, лицензия OEM Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic Open 1 License No Level, лицензия №60411808, дата выдачи 24.05.2012, QGIS
Для самостоятельной работы обучающихся	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций № 306	Терминальный компьютерный класс с подключением к интернету, рабочее место преподавателя, доска магнитно-маркерная. Программное обеспечение:

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		продуктыMicrosoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/ Office 365, Teams) Microsoft Windows10 Home Basic OA CIS and GE, лицензия OEM Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic Open 1 License No Level, лицензия №60411808, дата выдачи 24.05.2012, QGIS

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Геоинформатика : в 2-х кн.: Учебник. Кн. 1 / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев ; Под ред. В.С.Тикунова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2008. - 384 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - ISBN 978-5-7695-4197-1 : 462.00.
2. Геоинформатика : учебник. Кн. 2 / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев ; Под ред. В.С.Тикунова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2008. - 384 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - ISBN 978-5-7695-4198-8 : 352.00. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков : учебник для вузов / И.К. Лурье. - М. : КДУ, 2008. - 424 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-98227-270-6 : 440.00.
3. Использование ГИС-технологий в землеустройстве и кадастрах : Quantum GIS : учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / А. А. Поддубский, Б. Е. Бондарев, Д. В. Белоброва [и др.]. – Москва : РУДН, 2022. – 67 с. : ил.
4. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков : учебник для вузов / И.К. Лурье. - М. : КДУ, 2008. - 424 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-98227-270-6 : 440.00.
5. Основы пространственно-временного прогнозирования в геоинформатике / В.Г. Гитис, Б.В. Ермаков. - М. : Физматлит, 2004. - 253 с. : ил. - ISBN 5-9221-0512-4 : 60.00.

Электронные и печатные полнотекстовые материалы:

1. Задоя, Д.С. Введение в геоинформационные системы: учеб.пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - 2-е изд. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 112 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=902390>
2. Геоинформатика : учебник / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов, В.В. Глазырин ; Под ред. В.С.Тикунова. - М. : Академия, 2005. - 480 с. : ил. - (Классический университетский учебник). - ISBN 5-7695-1924-X : 310.31.
3. Жуковский, О. И. Геоинформационные системы : учебное пособие / О. И. Жуковский ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2014. – 130 с. : схем., ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480499>
4. Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства : учебное пособие / Д.А. Шевченко, А.В. Лошаков, С.В. Одинцов и др.; Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра землеустройства

и кадастра. – Ставрополь, 2017. – 199 с. : ил. – Режим доступа:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485074>

5. Шошина, К. В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебное пособие / К.В. Шошина, Р.А. Алешко ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2014. – Ч. 1. – 76 с. : ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310>

Дополнительная литература:

1. Геоинформационные технологии для научных исследований / В.Г. Гитис // Вестник Российского фонда фундаментальных исследований. - 2011. - №2 - 3. - С. 13-32. - ISSN 1605-8070.
2. ГИС-технологии и анализ цифровых моделей рельефа при инженерно-геотектонических исследованиях на территории Большого Сочи / А.А. Мурый // Сергеевские чтения. Роль инженерной геологии и изысканий на предпроектных этапах строительного освоения территорий. - М. : Изд-во РУДН, 2012. - С. 60 - 64. - ISBN 978-5-209-04245-7.
3. Основы пространственного анализа : монография / И.Ю. Окунев. - Москва : Аспект Пресс, 2020. - 245 с. - ISBN 978-5-7567-1062-5 : 600.00.
4. Использование геоинформационных систем при изучении опыта природопользования / Т.И. Аверкина, Н.В. Правикова // Актуальные проблемы экологии и природопользования. - М. : Изд-во РУДН, 2018. - С. 141 - 145. - ISBN 978-5-209-09017-5.
5. Подготовка специалистов по информационным технологиям для нефтегазовой промышленности / С.А. Кудж, М.А. Назаренко // Высшее образование в России. - 2015. - № 10. - С. - 160 - 164.
6. Принципы создания системы автоматизированного проектирования железорудных карьеров с применением объектно-ориентированной методологии / М.М. Турдахунов, Д.Г. Букейханов, С.Ж. Галиев // Горный журнал. - 2014. - №6. - С. 83 - 89.
7. Информационные технологии в геодезическом образовании-новые направления / В.А. Малинников, И.В. Соловьев, В.Я. Цветков // Информатизация образования и науки. - 2010. - №2. - С. 13 - 21. - ISSN 2073-7572.
8. Защита данных геоинформационных систем : учебное пособие для студентов вузов / Л.К. Бабенко. - М. : Гелиос АРВ, 2010. - 336 с. : ил. - ISBN 978-5-85438-198-7 : 0.00.
9. Кац Ф. Б. Открытые данные, доступные данные и перспективы территориального анализа. // Управление развитием территории. – М.: ГИС-Ассоциация. – 2015. – № 2. – С. 51-56.
10. Никонов П. Н. Краткий обзор геоинформационных систем различных городов мира. // Управление развитием территории. – М.: ГИС-Ассоциация. – 2014. – № 1. – С. 42-48.
11. Любимцева С. В. Наборы региональных пространственных данных – основа для использования в геоинформационной системе. // Управление развитием территории. – М.: ГИС-Ассоциация. – 2014. – № 1. – С. 48-52.
12. Глезер В. Л. Новая инфраструктура – инфраструктура пространственных данных. // Управление развитием территории. – М.: ГИС-Ассоциация. – 2013. – № 4. – С. 40-42.
13. Ермаков А. А., Полшведкин Д. В., Терентьев А. В., Шевелев Д. А. Опыт республики Ко-ми по использованию ГИС-технологий и созданию региональной ИПД для решения задач социально-экономического развития территории. // Управление развитием территории. – М.: ГИС-Ассоциация. – 2013. – № 4. – С. 43-48. 20
14. Тарарин А. М. Некоторые аспекты создания инфраструктуры пространственных данных муниципальных образований. // Управление развитием территории. – М.: ГИС-Ассоциация. – 2013. – № 4. – С. 48-50.

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 «Лань» <http://e.lanbook.com/>
 - Учебное пособие QGis https://docs.qgis.org/3.22/ru/docs/training_manual/
2. Базы данных и поисковые системы:
 - www.geo-science.ru / Науки о Земле – Geo-Science
 - www.rudngeo.wordpress.com / Геодезия на Аграрном факультете РУДН
 - www.geoprofi.ru / Журнал «Геопрофи»
 - www.gisa.ru / ГИС Ассоциация
 - www.profsurv.com / Журнал “Professional Surveyor”
 - Вестник РУДН: режим доступа с территории РУДН и удаленно <http://journals.rudn.ru/>
 - Научная библиотека Elibrary.ru: доступ по IP-адресам РУДН по адресу: <http://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Основы геоинформатики».
2. Задания для лабораторных работ по дисциплине «Основы геоинформатики».

* - 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 геоинформатики**» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

Директор агроинженерного
департамента, доцент

Должность, БУП

Подпись

А.А. Поддубский

Фамилия И.О.

Старший преподаватель
агроинженерного
департамента

Должность, БУП

Подпись

Д.В. Белоброва

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Агроинженерный департамент

Наименование БУП

Подпись

А.А. Поддубский

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Директор агроинженерного
департамента, доцент

Должность, БУП

Подпись

А.А. Поддубский

Фамилия И.О.