

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

*Инженерная академия
(факультет/институт/академия)*

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Практические приложения геоинформационных систем

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

01.04.02 Современная математика и информатика
(указываются код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность программы (профиль)

Баллистическое проектирование космических комплексов и систем

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Практические приложения геоинформационных систем» является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области применения данных дистанционного зондирования Земли и геоинформационных систем в различных сферах человеческой деятельности.

Изучение дисциплины «Практические приложения геоинформационных систем» предусматривает приобретение практических навыков работы с данными дистанционного зондирования Земли и геоинформационных систем в различных сферах человеческой деятельности, в частности сельском, водном и лесном хозяйстве, а также экологии и иных сферах.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Практические приложения геоинформационных систем» относится к вариативной компоненте обязательной части учебного плана.

В таблице 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Общекультурные компетенции			
	УК-1.	Прикладные задачи математического моделирования История и методология науки	Технологическая практика. ВКР
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1	Численные методы решения задач математического моделирования	Технологическая практика. ВКР
Профессиональные компетенции			
	ПК-4	История и методология науки	Технологическая практика. ВКР

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 интерпретации полученных информационных продуктов

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Практические приложения геоинформационных систем» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-1: способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики

ПК-4: Способен участвовать в разработке единой программной среды, организации и контроле процесса создания

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основы технологий ДЗЗ при решении прикладных задач

Уметь: использовать проученные знания в своей научной и практической деятельности

Владеть: навыками применения специального программного обеспечения, позволяющего использовать достижения технологий ДЗЗ, инновационных методов управления при решении прикладных задач.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 ч.).

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль	
		5	6
Аудиторные занятия (всего)	68		
В том числе:			
<i>Лекции</i>	34	18	16
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>			
<i>Семинары (С)</i>			
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	34	18	16
Самостоятельная работа (всего)	76	36	40
Контроль			
Общая трудоемкость	час	144	72
	зач. ед.	4	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Геоинформационный анализ	Цифровая модель высот; загрязнение атмосферы.
2.	Методология геоинформационного подхода в решении прикладных задач	Методы комплексного анализа пространственных данных и их особенностях при решении конкретных отраслевых задач; Геопортальные решения на основе использования РКД в отраслевом управлении. Возможности технологических платформ, выбранных для разворачивания данных геопорталов

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий (очная форма обучения)

	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Всего час.
5, 6 модуль							
1.	Геоинформационный анализ	17		17		20	72
2.	Методология геоинформационного подхода	17		17		20	72

	в решении прикладных задач					
	Зачет с оценкой					
	Всего:	34		34	-	40
						144

3. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела (темы) дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (час.) ОФО
1.	1.	Геоинформационный анализ	17
2.	2.	Методология геоинформационного подхода в решении прикладных задач	17
	Итого		34

7. Практические занятия (семинары) не предусмотрены.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
Комплект специализированной мебели, маркерная доска; технические средства: моноблок Lenovo 510z (процессор Intel Core i3-6100T, размер оперативной памяти 4 ГБ) – 10 шт., моноблок Lenovo AIO 300-22 SU (процессор Intel Pentium CPU 4405U, размер оперативной памяти 4 ГБ) – 10 шт., проектор NEC v302x + потолочный экран с электроприводом. Имеется выход в Интернет	Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 10, к.2. «Лаборатория геоинформационных технологий», ауд. № 280 (лабораторные работы)

9. Информационное обеспечение дисциплины:

Осуществление образовательного процесса по дисциплине базируется на использовании следующих информационных технологий:

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
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Сайты министерств, ведомств, служб, производственных предприятий и компаний, деятельность которых является профильной для данной дисциплины:

- <https://www.mos.ru/mka/>
- <http://www.minstroyrf.ru/>

3. 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/>

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Sehgal, J. (1996). Pedology : Concepts and Applications , Kalyani Publishers, New Delhi.
2. Remote Sensing applications in Agriculture by JA Clarke and MD Steven
3. Applications of Remote Sensing to agrometeorology(Ed. F. Toselli), Kluwer Academic Publishers.
4. Kustas, WP and Norman, JM (1996).Use of remote sensing for evapotranspiration monitoring over land surfaces. Hydrological sciences Journal, 41(4): 495-515.
5. F.A.O. (1991). Land Use Planning applications: World Soil Resources Reports; 68. Rome, FAO, 206 p.
6. Sabine Grunwald (2006). Environmental Soil –Land Scape Modeling ; Geographic Information System and Pedometrics, Taylor & Francis Group, LLC.
7. Satellite Remote Sensing and GIS Applications in Agricultural Meteorology (2005). Edited by Sivakumar et al , CaMG, WMO, Geneva.

б) дополнительная литература:

1. Terrence, J. Toy; Foster, George, R. and Renard, Kenneth, G. (2002). Soil Erosion: Processes, prediction, measurement and control. John Wiley & Sons, Inc. New York.
2. Michel Deshayes et al. (2006).The contribution of remote sensing to the drought assessment. Ann. For. Sci. 63 (2006) 579–595.
3. Patel NR and Saha, SK (2004).Satellite remote sensing and GIS applications in Sustainable Agriculture In: Geoinformatics in Tropical Ecosystems (PS Roy Ed).
4. Jackson, R. D., Pinter, P. J., Reginato, R. J. and Idso, S. B. (1986). Detection and Evaluation of Plant Stresses for Crop Management Decisions. IEEE Transactions on Geosciences and Remote Sensing, 24: 99-106

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля):

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования: «подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности; удовлетворение потребностей личности в получении соответствующего образования».

Решение этих задач невозможно без такого элемента обучения как самостоятельная работа студентов над учебным материалом. Однако, повысить качество самостоятельной работы можно только при ответственном отношении преподавателя за развитие навыков самостоятельной работы и повышение творческой активности студентов.

В ходе практических занятий студенту рекомендуется конспектировать основное содержание курса. При преподавании дисциплины методически целесообразно в каждом разделе курса выделить наиболее важные моменты и акцентировать на них внимание обучаемых. Целесообразно при проведении практических занятий по всем разделам программы иллюстрировать практический материал большим количеством примеров, что позволяет усилить наглядность изложения и продемонстрировать обучаемому приемы решения задач.

В процессе освоения дисциплины, в рамках самостоятельной работы студент: работает с литературой в библиотеке РУДН; использует ресурсы информационно-коммуникационной сети

«Интернет».

Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (Учебного портала) и электронной почты.

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные средства интерактивного обучения, в том числе, групповые дискуссии, мозговой штурм, деловые игры, проектная работа в малых группах, что дает возможность включения всех участников образовательного процесса в активную работу по освоению дисциплины. Такие методы обучения направлены на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения, способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может производиться по утвержденному индивидуальному графику с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, что подразумевает индивидуализацию содержания, методов, темпа учебной деятельности обучающегося, возможность следить за конкретными действиями студента при решении конкретных задач, внесения, при необходимости, требуемых корректировок в процесс обучения.

Предусматривается проведение индивидуальных консультаций (в том числе консультирование посредством электронной почты), предоставление дополнительных учебно-методических материалов (в зависимости от диагноза).

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю):

В соответствии с требованиями ОС ВО РУДН для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств (ФОС представлен в Приложении 1).

Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Рабочая программа дисциплины «Geospatial Applications» составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН

Разработчики:

доцент департамента механики и мехатроники
старший преподаватель департамента
механики и мехатроники

А.А. Кучейко

В.К. Лобанов