

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Веб-картография М2.В.3

Направление подготовки: 120100.68 - Геодезия и дистанционное зондирование

Профиль подготовки: Космические технологии координатно-временного обеспечения и геодезический мониторинг

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Белов И.Ю.

Рецензент(ы):

Назаров Р.Р.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Бикмаев И. Ф.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 6136414

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) Белов И.Ю. , Igor.Belov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Изучение направления геоинформационных технологий, связанного с доставкой пространственных данных конечному пользователю через компьютерные сети.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.В.3 Профессиональный" основной образовательной программы 120100.68 Геодезия и дистанционное зондирование и относится к вариативной части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Для освоения содержания дисциплины необходимо знание геодезии, информатики и геоинформационных систем.

Курс является расширенным дополнением к дисциплине "Геоинформационные системы".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	готов к использованию и применению базовых навыков принятия решений в области техники и технологии
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способен и готов характеризовать основные функции и принципы права, подготавливать и применять нормативно-правовые акты, относящиеся к будущей профессиональной деятельности; владеет навыками поиска необходимой информации для пополнения правовых знаний
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способен к разработке геоинформационных систем глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способен к разработке алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способен к обработке, синтезу геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

базовые принципы построения геоинформационных систем

2. должен уметь:

обрабатывать данные ГИС в растровом и векторном форматах

3. должен владеть:

компьютерными программами обработки пространственных баз данных

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- к разработке алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования
- к обработке, синтезу геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ
- к разработке геоинформационных систем

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Определение и задачи веб-картографии	1	1-2	0	0	4	устный опрос
2.	Тема 2. Основные виды приложений	1	3-4	0	0	4	домашнее задание
3.	Тема 3. Ключевые организации	1	5-6	0	0	4	контрольная работа
4.	Тема 4. Стандарты в веб-картографии	1	7-8	0	0	4	реферат
5.	Тема 5. Данные и доступ к ним	1	9-10	0	0	4	контрольная точка
6.	Тема 6. Перспективы развития	1	11-12	0	0	4	презентация
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	24	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Определение и задачи веб-картографии

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Сетевые технологии и Интернет. Пространственные данные и геоинформационные системы. Веб-картография как область компьютерных технологий, связанная с доставкой пространственных данных конечному пользователю. Визуализация - пространственное представление информации. Поиск пространственной информации в сети, прокладка маршрутов и другие услуги, основанные на местоположении объектов.

Тема 2. Основные виды приложений

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Виртуальные глобусы. Пользовательские ГИС. Картографические серверы. Интегрирование компонент в приложения. Взаимодействие между приложениями.

Тема 3. Ключевые организации

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Ассоциации и регулирующие организации. Группы поддержки проектов с открытым кодом. Профессиональные ГИС. Интернет-корпорации. Генераторы данных.

Тема 4. Стандарты в веб-картографии

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Open GIS consortium. Спецификации OGC. Web Map Service (WMS). Web Feature Service (WFS). Web Coverage Service (WCS). Другие стандарты описания и передачи данных.

Тема 5. Данные и доступ к ним

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Открытость и закрытость данных. Проект OpenStreetMap. Качество публикуемых данных. Метаданные. Многообразие стандартов метаданных. Авторские права. Правовые аспекты распространения и публикации данных.

Тема 6. Перспективы развития

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Перемещение данных в "облачные" хранилища. Системы распределённой обработки данных. Перенос средств анализа данных в Интернет.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Определение и задачи веб-картографии	1	1-2	подготовка к устному опросу	14	устный опрос
2.	Тема 2. Основные виды приложений	1	3-4	подготовка домашнего задания	14	домашнее задание
3.	Тема 3. Ключевые организации	1	5-6	подготовка к контрольной работе	14	контрольная работа
4.	Тема 4. Стандарты в веб-картографии	1	7-8	подготовка к реферату	14	реферат
5.	Тема 5. Данные и доступ к ним	1	9-10	подготовка к контрольной точке	14	контрольная точка
6.	Тема 6. Перспективы развития	1	11-12	подготовка к презентации	14	презентация
	Итого				84	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В основу изучения дисциплины предполагается положить личностно-ориентированное обучение. Проявление и всестороннее развитие индивидуальных способностей должно быть продемонстрировано студентами при выполнении лабораторных работ и в ходе самостоятельной работы. При выполнении лабораторных работ предполагается применять исследовательский метод обучения, основная идея которого заключается в использовании научного подхода к решению поставленной задачи.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Определение и задачи веб-картографии

устный опрос , примерные вопросы:

Сетевые технологии и Интернет. Пространственные данные и геоинформационные системы. Веб-картография как область компьютерных технологий, связанная с доставкой пространственных данных конечному пользователю. Визуализация - пространственное представление информации. Поиск пространственной информации в сети, прокладка маршрутов и другие услуги, основанные на местоположении объектов. (ОПК-3)

Тема 2. Основные виды приложений

домашнее задание , примерные вопросы:

Виртуальные глобусы. Пользовательские ГИС. Картографические серверы. Интегрирование компонент в приложения. Взаимодействие между приложениями. (ПК-2)

Тема 3. Ключевые организации

контрольная работа , примерные вопросы:

Ассоциации и регулирующие организации. Группы поддержки проектов с открытым кодом. Профессиональные ГИС. Интернет-корпорации. Генераторы данных. (ПК-10)

Тема 4. Стандарты в веб-картографии

реферат , примерные темы:

Open GIS consortium. Спецификации OGC. Web Map Service (WMS). Web Feature Service (WFS). Web Coverage Service (WCS). Другие стандарты описания и передачи данных. (ПК-10)

Тема 5. Данные и доступ к ним

контрольная точка , примерные вопросы:

Открытость и закрытость данных. Проект OpenStreetMap. Качество публикуемых данных. Метаданные. Многообразие стандартов метаданных. Авторские права. Правовые аспекты распространения и публикации данных. (ОПК-4)

Тема 6. Перспективы развития

презентация , примерные вопросы:

Перемещение данных в "облачные" хранилища. Системы распределённой обработки данных. Перенос средств анализа данных в Интернет. (ПК-8)

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы для самостоятельного рассмотрения и зачёта

1. Сетевые технологии и Интернет.
2. Пространственные данные и геоинформационные системы.
3. Веб-картография как область компьютерных технологий, связанная с доставкой пространственных данных конечному пользователю.
4. Визуализация - пространственное представление информации.
5. Поиск пространственной информации в сети.
6. Прокладка маршрутов и другие услуги, основанные на местоположении объектов.

7. Виртуальные глобусы.
8. Пользовательские ГИС.
9. Картографические серверы.
10. Интегрирование компонент в приложения.
11. Взаимодействие между приложениями.
12. Ассоциации и регулирующие организации.
13. Группы поддержки проектов с открытым кодом.
14. Профессиональные ГИС.
15. Интернет-корпорации.
16. Компании, создающие и распространяющие данные.
17. Open GIS consortium.
18. Спецификации OGC.
19. Web Map Service (WMS).
20. Web Feature Service (WFS).
21. Web Coverage Service (WCS).
22. Другие стандарты описания и передачи данных.
23. Открытость и закрытость данных.
24. Проект OpenStreetMap.
25. Качество публикуемых данных.
26. Метаданные. Многообразие стандартов метаданных.
27. Авторские права. Правовые аспекты распространения и публикации данных.
28. Перемещение данных в "облачные" хранилища.
29. Системы распределённой обработки данных.
30. Перенос средств анализа данных в Интернет.

7.1. Основная литература:

Берлянт, Александр Михайлович. Картография: учебник для студентов высших учебных заведений по специальности 020501 "Картография" и по направлению 020500 "География и картография" : [по географическим, эколого-географическим, гидрометеорологическим специальностям университета (бакалавриат)] / А. М. Берлянт ; МГУ им. М.В. Ломоносова, Геогр. фак. - 3-е изд., доп. - Москва: Университет, [2011]. - 447 с.

Максимов Н. В. Технические средства информатизации: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 608 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-763-5, 1000 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=410390>

7.2. Дополнительная литература:

Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений, Шовенгердт, Роберт А., 2010г.

Геоинформатика, Капралов, Евгений Геннадьевич; Кошкарев, Александр Владимирович; Тикунов, Владимир Сергеевич, 2005г.

Дистанционное зондирование магистральных газопроводов, Бушмелева, Кия Иннокентьевна; Плюсин, Иннокентий Иванович, 2010г.

Сборник задач и упражнений по геоинформатике, Тикунов, Владимир Сергеевич; Капралов, Евгений Геннадьевич, 2009г.

Методические указания к выполнению практических работ по ГИС, Ч. 1. Ввод и редактирование пространственной информации, , 2009г.

Археология и геоинформатика, Коробов, Д. С., 2012г.

Геоинформатика. Кн. 2, , 2010г.

Геоинформатика. Кн. 1, , 2010г.

7.3. Интернет-ресурсы:

GIS-Lab: Геоинформационные системы и ДДЗ - <http://gis-lab.info/>

Open Geospatial Consortium | OGC - <http://www.opengeospatial.org/>

OpenStreetMap - <http://www.openstreetmap.org/>

Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации - <http://www.gisa.ru/>

Компьютерра: облака и ЦОД - <http://www.computerra.ru/oblaka-i-tsod/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Веб-картография" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебные вычислительные залы

(г. Казань, ул. Кремлевская 18,
физический корпус университета,
ауд. 101,102,103 на 10 РС, 1304, 1305, 1309)

Учебная лаборатория "Электронная геодезия"

(г. Казань, ул. Кремлевская 18,
корпус ◆ 3 университета, ауд. 111)

Комплект интерактивного оборудования. В комплект входит: усилитель-распределитель Kramer VP-200, точка доступа Wi-Fi, кронштейн HDV 100A, компьютер HP 8200E 2Gb/DVD, панель плазменная Samsung PSS59D6900DS, панель интерактивная 17" QOMO OIT300 LCD, доска интерактивная 78" QOMO OWB200, проектор BENQ MX 800 UST

50 ПК шт.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 120100.68 "Геодезия и дистанционное зондирование" и магистерской программе Космические технологии координатно-временного обеспечения и геодезический мониторинг .

Автор(ы):

Белов И.Ю. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Назаров Р.Р. _____

"__" _____ 201__ г.