

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Гаюровский

ДЕПАРТАМЕНТ
ОБРАЗОВАНИЯ
(ДО КФУ)

» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Интернет программирование и web-картография Б1.В.ДВ.9

Направление подготовки: 21.03.02 - Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки: Землеустройство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Костерина Е.А. , Гаязов А.И.

Рецензент(ы):

Зарипов Ш.Х.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Зарипов Ш. Х.

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

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

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

Регистрационный No 233318

Казань
2018

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) доцент, к.н. (доцент) Костерина Е.А. кафедры моделирования экологических систем отделение экологии, Ekaterina.Kosterina@kpfu.ru ; Гаязов А.И.

1. Цели освоения дисциплины

формирование представления о стандартах и средствах разработки Интернет-сайтов и о принципах их функционирования, о динамических сайтах, об интерактивных сайтах с элементами картографии и формирование навыков создания сайтов. Эти знания будут полезны в профессиональной деятельности при работе в Интернете и при разработке собственных Интернет-сайтов.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.9 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 21.03.02 Землеустройство и кадастры и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 5 семестр.

Дисциплина "Интернет-программирование и картография" (ФТД.Б.3) относится к факультативным дисциплинам и осваивается на 3 курсе (5 семестр). Она базируется на знаниях и умениях, выработанных при изучении общих курсов "Информатика", "Теория вероятностей и математическая статистика", "Геоинформационные системы". Полученные при освоении дисциплины знания и умения будут полезны в учебной и профессиональной деятельности при работе в Интернете и при разработке собственных Интернет-сайтов.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию, систематизации информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-11 (общекультурные компетенции)	способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОК-12 (общекультурные компетенции)	владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОК-13 (общекультурные компетенции)	способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
ОК-2 (общекультурные компетенции)	умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь
ОК-8 (общекультурные компетенции)	осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способность использовать знание современных автоматизированных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о земельных участках и объектах недвижимости
ПК-12 (профессиональные компетенции)	способность использовать знание современных географических и земельно-информационных систем (ГИС и ЗИС), способов подготовки и поддержания графической, кадастровой и другой информации на современном уровне
ПК-14 (профессиональные компетенции)	способность использовать знание современных технологий дешифрирования видеоинформации, аэро- и космических снимков, дистанционного зондирования территории, создания оригиналов карт, планов, других графических материалов для землеустройства и Государственного кадастра недвижимости

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

принципы составления и работы Интернет-сайтов.

2. должен уметь:

создавать Интернет-сайты с использованием средств HTML, PHP и JavaScript.

3. должен владеть:

навыками создания Интернет-сайтов.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 5 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. Статические и динамические сайты. HTML и CSS	5	1-5	8	0	10	Творческое задание
2.	Тема 2. Создание Интернет ориентированных ГИС	5	5-18	10	0	26	Творческое задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	Экзамен
	Итого			18	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Статические и динамические сайты. HTML и CSS

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Консорциум W3C. Основные особенности популярных браузеров. Понятие о статических и динамических сайтах. HTML - язык разметки Интернет-страницы. CSS - каскадные таблицы стилей. Основные принципы создания статических сайтов.

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Приобретение навыков создания статических Интернет-страниц и сайтов. Структура HTML-документа. Основные элементы форматирования текста. Типы тегов. Ссылки, иллюстрации, формы. Каскадные таблицы стилей. Тестирование веб-страниц.

Тема 2. Создание Интернет ориентированных ГИС

лекционное занятие (10 часа(ов)):

Консорциум Open GIS Consortium (OGC). Обзор стандартов, одобренных OGC. Векторные и растровые данные. Источники данных. Требования к данным. Технологии создания Интернет-ориентированных ГИС: Shp+MapServer+ p.Mapper и PostgreSQL/PostGIS+ GeoServer+MapSurfer GS.

лабораторная работа (26 часа(ов)):

Приобретение начальных навыков и консультирование в процессе выполнения творческого проекта.

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. Статические и динамические сайты. HTML и CSS	5	1-5	подготовка к творческому заданию	20	Творческое задание
2.	Тема 2. Создание Интернет ориентированных ГИС	5	5-18	подготовка к творческому заданию	34	Творческое задание
	Итого				54	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекции содержат в себе изложение теоретического материала и разбор конкретных ситуаций (case study) с использованием компьютерных презентаций. На каждой лекции предполагается опрос студентов по предыдущему материалу.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе. Основное внимание уделяется созданию и закреплению практических навыков Интернет-программирования.

Интерактивные формы проведения занятий составляют 40% аудиторной нагрузки.

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

Тема 1. Статические и динамические сайты. HTML и CSS

Творческое задание , примерные вопросы:

Создание статической Интернет-страницы - резюме студента в качестве соискателя работы по специальности. Студент разрабатывает структуру и дизайн страницы, прорабатывает структуру резюме, приобретает навыки составления резюме.

Тема 2. Создание Интернет ориентированных ГИС

Творческое задание , примерные вопросы:

Студент скачивает данные из открытых источников на один из субъектов Российской Федерации и оформляет в программе GeoServer тематическую карту, отображая объекты в разном масштабе разными стилями. Студент оформляет подробный письменный отчет с описанием всех этапов работы от скачивания и проверки данных до формирования концепции тематической карты и составления стилевых файлов, проводит описание особенностей выбранного субъекта РФ.

Итоговая форма контроля

экзамен

Примерные вопросы к экзамену:

Для аттестации по итогам освоения дисциплины проводится экзамен. Текущий контроль успеваемости и контроль выполнения самостоятельной работы осуществляются путем обсуждения и контроля выполнения творческих заданий во время аудиторных часов. Самостоятельная работа студентов предполагает проработку теоретического материала и развитие практических навыков с использованием основной и дополнительной литературы и по Интернет-источникам, а также выполнение творческих заданий. По результатам второго творческого задания каждый студент пишет подробный отчет.

Вопросы к экзамену:

1. Консорциум W3C.
2. Браузеры: загрузка, установка, настройка.
3. Браузеры: основные особенности популярных браузеров.
4. Тестирование веб-страниц.
5. Структура HTML-документа.
6. HTML. Основные элементы форматирования текста.
7. HTML. Типы тегов.
8. HTML. Ссылки, иллюстрации, формы.
9. HTML, CSS. Каскадные таблицы стилей.
10. Основные задачи web-картографии.
11. Этапы создания картографических web-сервисов.
12. Консорциум Open GIS Consortium (OGC).
13. Обзор стандартов одобренных OGC: OGC WMS.
14. Обзор стандартов одобренных OGC: OGC WMTS.
15. Обзор стандартов одобренных OGC: OGC WFS.
16. Обзор стандартов одобренных OGC: OGC GML.
17. Обзор стандартов одобренных OGC: OGC KML.
18. Обзор стандартов одобренных OGC: OGC Styled Layer Descriptor (SLD).
19. Обзор стандартов одобренных OGC: OGC WCS.
20. Обзор стандартов одобренных OGC: OGC WPS.
21. Обзор общедоступных векторных (на примере OpenStreetMap - OSM) данных.

22. Обзор общедоступных растровых (на примере LANDSAT, MODIS, SRTM) данных.
23. Использование QGIS для просмотра и обработки векторных и растровых данных.
24. Конвертация векторных данных в PostgreSQL/PostGIS с помощью shp2pgsql.
25. Требования к набору данных для публикации, продиктованные особенностями ГИС-приложений.
26. Проверка данных на отсутствие геометрических и топологических ошибок.
27. GeoServer - приложение, обслуживающее карты и данные для их отображения в сторонних клиентах.
28. GeoServer. Оформление стилей. Основные команды (теги).
29. GeoServer. Оформление стиля слоя точечных объектов.
30. GeoServer. Оформление стиля слоя линейных объектов.
31. GeoServer. Оформление стиля слоя площадных объектов.
32. GeoServer. Оформление стилей. Привязка стиля к конкретному слою.
33. GeoServer. Оформление стилей. Масштабы.
34. GeoServer. Оформление стилей. Использование пиктограмм для точечных объектов.
35. GeoServer. Группировка слоев.

7.1. Основная литература:

1. Основы интернет-технологий [Электронный ресурс] / Пархимович М.Н. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261008279.html>
2. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0394-0 - URL:<http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=372740>

7.2. Дополнительная литература:

1. Дронов В. А.
HTML 5, CSS 3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов: Практическое руководство / Дронов В.А. - СПб:БХВ-Петербург, 2011. - 414 с. ISBN 978-5-9775-0596-3 - URL:
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=351455>
2. Колисниченко Д. Н.
PHP 5/6 и MySQL 6. Разработка Web-приложений: Практическое руководство / Колисниченко Д.Н. - СПб:БХВ-Петербург, 2011. - 520 с. ISBN 978-5-9775-0704-2 - URL:
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=355327>
3. Немцова Т. И.
Компьютерная графика и веб-дизайн: Учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с. + CD-ROM: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет, cd rom) ISBN 978-5-8199-0593-7, 500 экз. - URL:
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=458966>

7.3. Интернет-ресурсы:

- Выбор правильной картографической платформы для разработок Веб ГИС решений - http://www.ciesin.org/binaries/web/global/news/2010/rao--gis--framework_mapindia2010.pdf
- Геопортал geofaq - <http://www.geofaq.ru>
- Геопортал gis-lab - <http://gis-lab.info>
- Геопортал habrahabr.ru - <http://habrahabr.ru>

Геопортал ГИС-ассоциации РФ - <http://gisa.ru/>
Геопортал www.infokart.ru - <http://www.infokart.ru>
Документация GeoServer - <http://docs.geoserver.org/>
Документация MapServer - <http://mapserver.org/documentation.html>
Документация p.mapper - <http://svn.pmapper.net/trac/wiki>
Документация PostGIS - <http://postgis.refrations.net/documentation/>
Документация PostgreSQL - <http://www.postgresql.org/docs/>
Документация Quantum GIS - <http://www.qgis.org/en/documentation.html>
Интернет-страница проекта OSGEO - <http://www.osgeo.org/>
Описание утилит GDAL - http://www.gdal.org/gdal_utilities.html
Описание утилит OGR - http://www.gdal.org/ogr_utilities.html
Сравнение различных ГИС клиентов и серверов -
http://geotux.tuxfamily.org/index.php?option=com_myblog&Itemid=59
Стандарты OGC - <http://www.opengeospatial.org/standards>
Статья о веб-ГИС - http://en.wikipedia.org/wiki/Web_mapping
Статья о веб-ГИС - <http://gis-lab.info/qa/webgis.html>
Статья об Интернет-картографировании - <http://gis-lab.info/projects/google-rus.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Интернет программирование и веб-картография" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

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.

Проектор и интерактивная доска.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 21.03.02 "Землеустройство и кадастры" и профилю подготовки Землеустройство

Автор(ы):

Костерина Е.А. _____

Гаязов А.И. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Зарипов Ш.Х. _____

"__" _____ 201__ г.