

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Экологическое Web-проектирование Б1.В.ДВ.05.01

Направление подготовки: 05.04.06 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Системная экология и моделирование

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Автор(ы): Костерина Е.А.

Рецензент(ы): Зарипов Ш.Х.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Зарипов Ш. Х.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 20__ г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) заместитель директора по образовательной деятельности Костерина Е.А. (директорат института экологии и природопользования, Институт экологии и природопользования), Ekaterina.Kosterina@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОПК-2	Способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности
ПК-3	Владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов
ПК-4	Способность использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований
ПК-7	Способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ; методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

принципы составления и работы Интернет-сайтов.

Должен уметь:

создавать простые Интернет-сайты.

Должен владеть:

навыками подготовки растровых и векторных геоданных к публикации в сети Интернет посредством следующего программного обеспечения: PostgreSQL/PostGIS, QGIS, GeoServer.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.05.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.04.06 "Экология и природопользование (Системная экология и моделирование)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 28 часа(ов), в том числе лекции - 6 часа(ов), практические занятия - 22 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 80 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на количество академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Статические и динамические сайты. HTML и CSS	2	2	8	0	20
2.	Тема 2. Подготовка векторных и растровых данных к публикации в сети Интернет.	2	2	2	0	20
3.	Тема 3. Создание Интернет ориентированных ГИС	2	2	12	0	40
	Итого		6	22	0	80

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Статические и динамические сайты. HTML и CSS

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.

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. Подготовка векторных и растровых данных к публикации в сети Интернет.

Векторные и растровые данные. Достоинства и недостатки растровой и векторной модели данных.

Геометрические примитивы при использовании векторной модели: точки, линии, полигоны. Определение топологического представления данных. Основное отличие топологического и нетопологического представления данных. Топология полигонов: сложные и простые полигональные объекты, понятие вложенности, понятие связности.

Системы координат.

Требования к данным для публикации в сети Интернет.

Тема 3. Создание Интернет ориентированных ГИС

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

Приобретение начальных навыков и консультирование в процессе выполнения творческого проекта.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/24/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Адамс Д.Р., Флойд К.С. Основы работы с XHTML и CSS - <http://www.intuit.ru/department/internet/xhtml>

Выбор правильной картографической платформы для разработок Веб ГИС решений - http://www.ciesin.org/binaries/web/global/news/2010/rao--gis--framewk_mapindia2010.pdf

Документация GeoServer - <http://docs.geoserver.org/>

Документация PostGIS - <http://postgis.refractor.net/documentation/>

Документация PostgreSQL - <http://www.postgresql.org/docs/>

Документация Quantum GIS - <http://www.qgis.org/en/documentation.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 об Интернет-картографировании - <http://gis-lab.info/projects/google-rus.html>

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 2			
	<i>Текущий контроль</i>		
1	Творческое задание	ПК-7, ПК-4, ОПК-2, ПК-3, ОК-1	1. Статические и динамические сайты. HTML и CSS
2	Творческое задание	ОК-1, ПК-3, ОПК-2, ПК-4, ПК-7	3. Создание Интернет ориентированных ГИС
3	Письменное домашнее задание	ОК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-7	2. Подготовка векторных и растровых данных к публикации в сети Интернет.
	Зачет	ОК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-7	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 2					
Текущий контроль					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Творческое задание	Продемонстрирован высокий уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа полностью соответствует требованиям профессиональной деятельности. Отличная способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Высокий уровень креативности, самостоятельности. Соответствие выбранных методов поставленным задачам.	Продемонстрирован средний уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа в основном соответствует требованиям профессиональной деятельности. Хорошая способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Средний уровень креативности, самостоятельности. Выбранные методы в целом соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован низкий уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа частично соответствует требованиям профессиональной деятельности. Удовлетворительная способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Низкий уровень креативности, самостоятельности. Выбранные методы частично соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа не соответствует требованиям профессиональной деятельности. Неудовлетворительная способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Недостаточный уровень креативности, самостоятельности. Выбранные методы не соответствуют поставленным задачам.	1 2
Письменное домашнее задание	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 2

Текущий контроль

1. Творческое задание

Тема 1

Создание статической Интернет-визитки - резюме студента в качестве соискателя работы по специальности.

Студент разрабатывает структуру и дизайн, прорабатывает структуру резюме, приобретает навыки составления резюме.

Сайт-визитка должен состоять из нескольких страниц, содержать меню. Страница должна состоять из нескольких блоков (div и span), которые должны визуально отличаться в плане оформления. Должны быть оформлены заголовки. Необходимо использование хотя бы одного списка и хотя бы одной таблицы, для оформления которых использован CSS.

2. Творческое задание

Тема 3

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.

3. Письменное домашнее задание

Тема 2

Составление письменного отчета о выполнении следующего упражнения.

Получение данных OSM, LANDSAT. Использование QGIS, GDAL/OGR, proj4 для просмотра и обработки векторных и растровых данных.

Проверка векторных данных.

Требования к данным перечислены ниже.

1. Система координат: Долгота-широта на эллипсоиде WGS84 (EPSG 4326);
2. Формат: MapInfo TAB/ESRI SHP;
3. Отсутствие геометрических и топологических ошибок;
4. Точность позиционирования и детальность соответствует бумажному эквиваленту масштаба 1:2000 для уровня населенного пункта, 1:100 000 для уровня субъекта;
5. В одном слое ? один тип геометрии;
6. Названия файлов и названия атрибутивных полей должны быть записаны латиницей, первый символ ? не цифра. Названия полей ? прописными буквами, названия таблиц ? строчными;
7. Название слоев должно соответствовать правилу <проект (коротко)>_<территория (населенный пункт, субъект)>_<смысловая нагрузка>_<тип геометрии (тип геометрии - p, l, a для точек, линий и полигонов соответственно)> (например: csmpe_salehard_lep_l, salehard_k2_water_l, spb_alina_boundary_a). Общая длина названия таблицы не более 25 символов;
8. Название полей не более 10 символов, не более одного знака "_", допустимы символы a-z, _, 0-9, первый символ из диапазона a-z (не цифра);
9. Отсутствие объектов типа текст. Все подписи на карте должны формироваться динамически на основе атрибутивных полей;
10. Не использовать в названиях полей зарезервированные имена: name, sum, summ, geo, geom, the_geom, gid, g, null, count и т.п.;
11. Атрибутивная (семантическая) информация представляется в Кодировке Win (CP1251);
12. В атрибутивной (семантической) информации допустимы символы a-z, _, 0-9. Крайне не допустимы спец. символы, символ перевода каретки, все разновидности кавычек. Общая длина поля не должна превышать 255 символов.

Зачет

Вопросы к зачету:

Примеры вопросов:

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.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 2			
Текущий контроль			
Творческое задание	Обучающиеся выполняют задания, требующие создания уникальных объектов определённого типа. Тип объекта, его требуемые характеристики и методы его создания определяются потребностями профессиональной деятельности в соответствующей сфере либо целями тренировки определённых навыков и умений. Оцениваются креативность, владение теоретическим материалом по теме, владение практическими навыками.	1	10
		2	30
Письменное домашнее задание	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно дома и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	10
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. 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. - (Высшее образование). ISBN 978-5-8199-0394-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/372740>

2. Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие / Блиновская Я. Ю., Задоя Д. С. - 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 112 с. - ISBN 978-5-00091-115-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/509427>
3. Web-конструирование. DHTML: Пособие / Дуванов А.А. - СПб:БХВ-Петербург, 2015. - 502 с. ISBN 978-5-9775-1969-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/940262>

7.2. Дополнительная литература:

1. Гаврилова, И. В. Разработка приложений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Гаврилова. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2012. - 242 с. - ISBN 978-5-9765-1482-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/455037>
2. Секреты приложений Google / Балуев Д. - М.:Альпина Пабл., 2016. - 287 с.: ISBN 978-5-9614-1274-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/923761>
3. Основы программирования для Интернета: Пособие / Будилев В.А. - СПб:БХВ-Петербург, 2014. - 733 с. ISBN 978-5-9775-1917-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/940218>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- Адамс Д.Р., Флойд К.С. Основы работы с XHTML и CSS - <http://www.intuit.ru/department/internet/xhtml>
- Выбор правильной картографической платформы для разработок Веб ГИС решений - http://www.ciesin.org/binaries/web/global/news/2010/rao-gis-framework_mapindia2010.pdf
- Документация GeoServer - <http://docs.geoserver.org/>
- Документация PostGIS - <http://postgis.refractory.net/documentation/>
- Документация PostgreSQL - <http://www.postgresql.org/docs/>
- Документация Quantum GIS - <http://www.qgis.org/en/documentation.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 об Интернет-картографировании - <http://gis-lab.info/projects/google-rus.html>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Рекомендации: - перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала надо обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, обратиться к лектору по графику его консультаций или на практических занятиях; - хотя бы бегло ознакомиться с содержанием очередной лекции по основным источникам литературы в соответствии с рабочей программой дисциплины.
практические занятия	Рекомендации: - иметь при себе конспект лекций; - в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; - стремиться максимально самостоятельно отработать все действия, уделяя внимание пониманию каждого отдельного шага.
самостоятельная работа	Рекомендации: - выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на практических занятиях и консультациях неясные вопросы; - выполнять и сдавать работы в срок; - при выполнении творческого задания использовать знания и навыки полученные на лекционных и практических занятиях, обращаться за методической помощью к преподавателю, проявить творческий подход к выполнению задания - подготовку к зачету необходимо проводить по теоретическим вопросам; - при подготовке к зачету параллельно следует прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы курса, все неясные моменты фиксировать и выносить на плановую консультацию.

Вид работ	Методические рекомендации
творческое задание	Рекомендации: - выполнять задание как проект для портфолио выпускника - соискателя места работы, прорабатывая все моменты, которые могли бы удачно выделить проект отдельного студента на фоне остальных работ. Творческие задания - одна из форм самостоятельной работы студентов, способствующая углублению знаний, выработке устойчивых навыков самостоятельной работы. Творческое задание - задание, которое содержит большой или меньший элемент неизвестности и имеет, как правило, несколько подходов. В качестве главных признаков творческих домашних работ студентов выделяют: высокую степень самостоятельности; умение логически обрабатывать материал; умение самостоятельно сравнивать, сопоставлять и обобщать материал; умение классифицировать материал по тем или иным признакам.
письменное домашнее задание	Рекомендации: - из полученных для анализа данных (векторных слоев) рекомендуется выбрать по одному слою на каждый тип геометрии; - при проверке данных и описании действий рекомендуется пояснять каждый шаг, не ограничиваясь скриншотом или воспроизведением командной строки; - в письменный отчет рекомендуется включить описание особенностей каждого типа геометрии, что позволяет описывать анализ данных с опорой на эти особенности.
зачет	Подготовка к зачету заключается в изучении и тщательной проработке студентом учебного материала дисциплины с учетом учебников, лекций и лабораторных занятий, сгруппированном в виде контрольных вопросов. Зачет проводится по билетам. Студенту предоставляется право отвечать на вопросы билета без подготовки по его желанию. Преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы, если студент недостаточно полно осветил тематику вопроса, если затруднительно однозначно оценить ответ, если студент не может ответить на вопрос билета, если студент отсутствовал на занятиях в семестре.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Экологическое Web-проектирование" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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, учебно-методические комплексы, 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 образования (ФГОС ВО) нового поколения.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Экологическое Web-проектирование" 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.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 05.04.06 "Экология и природопользование" и магистерской программе Системная экология и моделирование .