Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет географический
Кафедра геоинформатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.04.02 ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ГЕОСИСТЕМ

Направление подготовки *05.03.03 Картография и геоинформатика*
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) *Геоинформатика*
(наименование направленности (профиля))

Программа подготовки *Прикладная*
(академическая /прикладная)

Форма обучения *Очная*

Квалификация (степень) выпускника *Бакалавр*

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ГЕОСИСТЕМ составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика.

Программу составил:

А.В. Погорелов, зав. кафедрой геоинформатики, д.г.н., проф. _____

Зав. кафедрой (разработчика) _____ А.В. Погорелов

Программа обсуждена на заседании кафедры геоинформатики протокол №8 от «16» мая 2016 г.
Заведующий кафедрой _____ А.В. Погорелов

Утверждена на заседании УМК географического факультета, протокол № 06-16 от «10» июня 2016 г.
Председатель УМК _____ А.В. Погорелов

Рецензенты:
П.Б. Нетребин, начальник отдела ГИС и картографии ООО «ГИСкарт» (Краснодар), канд. геогр. наук

С.В. Шевела, руководитель группы ЗАО «Аэротех», канд. геогр. наук

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель дисциплины:

фундаментальная подготовка бакалавров для научно-исследовательской, проектно-производственной и организационно-управленческой деятельности, выработка у студентов системного мышления в области естественных дисциплин, а также картографии и геоинформатики для эффективного научного понимания и управления природными, социальными, техническими и другими системами. Такое понимание требует знания общих законов функционирования систем, которые изучаются в рамках общей теории систем.

1.2. Задачи дисциплины

Согласно ФГОС ВО 05.03.03 ***объектами профессиональной деятельности*** выпускников, освоивших программу бакалавриата, ***являются природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, производственные, социальные, рекреационные, общественные территориальные системы*** и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях, их связи, взаимодействия и функционирование. Соответственно, всестороннее изучение и моделирование геосистем, а также их свойств (структуры и пр.) предполагают освоение начал системного подхода.

Исходя из компетенций ОК-1 (формирование мировоззренческой позиции) и ПК-1 (владение базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, о теоретических основах географии, геоморфологии, метеорологии и климатологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, топографии) ключевые задачи сводятся к овладению базовыми знаниями в области теории природных и техногенных систем и овладения основами системного анализа для формирования общемировоззренческой и профессиональной позиций на отвлеченном (абстрактном, общенаучном) уровне.

В ходе изучения дисциплины студенты:

– Приобретают знания основных теоретических положений общей теории систем, включающей основные научные направления: системный подход, системные исследования и системный анализ; теорию и методология исследования самоорганизации систем; современные направления в методике исследования систем разного происхождения.

– Овладевают методами выполнения системного анализа применительно к геосистемам (территориальным системам).

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общая теория геосистем» относится к дисциплинам по выбору базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана в ее вариативной части (шифр Б1.В.ДВ.4.02). Дисциплина дает фундаментальные, одновременно прикладные (с позиции технологии управления системами) знания в области современной картографии и геоинформатики, а также дисциплин естественно-научного и профессионального циклов. Для освоения материала дисциплины необходимы знания информатики, философии, дисциплин естественно-научного цикла, включая географию, экологию, физику.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование компетенций

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	основные теоретические положения общей теории систем	раскрыть сущностные свойства природных, технических и социальных систем	методами выполнения системного подхода применительно к системам разного происхождения
2	ПК-1	владение базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, о теоретических основах географии, геоморфологии, метеорологии и климатологии, гидрологии, биогеографии	теоретические положения общей теории систем, включающей основные научные направления: системный подход, системные исследования и системный анализ; теорию и методология исследования самоорганизации систем; современные направления в методике исследования систем разного происхождения	выполнить анализ систем в аспекте ее строения, включая выделение элементов системы и определения ее структурных свойств, динамики (развития); раскрыть и наполнить конкретным содержанием концептуальные положения геосистем (пространственность, полиструктрность, сложность, открытость, динамичность, устойчивость, стохастичность и т.п.)	методами выполнения системного анализа применительно к геосистемам

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 ч.), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Контактная работа, в том числе	**46,2**	**46,2**
Аудиторные занятия (всего)	**44**	**44**
Занятия лекционного типа	10	10
Занятия семинарского типа (практические занятия)	34	34
Иная контактная работа, в том числе	**4**	**4**
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе	**25,8**	**25,8**
Проработка учебного материала	17,8	17,8
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	8	8
Контроль		
Вид аттестации (зачет)		
Общая трудоемкость 72 час.,	72	72
2 зач. ед.	2 зач.ед.	2 зач.ед.

2.2. Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	
1.	Введение в теорию геосистем		2	4	4
2.	Категориальный аппарат геосистем		2	6	4
3.	Подходы к исследованию геосистем. Задачи исследования геосистем.		2	4	4
4.	Классификация геосистем. Развитие и функционирование геосистем		1	6	4
5.	Методы описания систем (геосистем)		1	6	4
6	Пространственная организация геосистем		1	4	2

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	
7	Самоорганизации геосистем. Синергетика		1	4	2
	Контроль самостоятельной работы				4
	Итого:	72	10	34	26

2.3. Содержание разделов дисциплины:

Предусмотрены формы текущего контроля – Т – творческая работа, презентация в формате .ppt; Р – написание реферата; У – устный опрос; Д – дискуссия, ПР – выполнение практической работы (расчетно-графического задания)

2.3.1. Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение в теорию геосистем	Основные теоретические концепции в общей теории систем. Причины и предпосылки возникновения общей теории систем, системного научного направления. Теория информации. Теория игр. Теория принятия решений. Топология. Факторный анализ.	У, Д, Т
2.	Категориальный аппарат геосистем	Понятие системы и геосистемы. Связь. Классификация связей. Целое и элемент. Структура. Типы структур. Проблема и ситуация. Самоорганизация материи.	У, Д, Т
3.	Подходы к исследованию геосистем. Задачи исследования геосистем.	Системы (геосистемы) и их свойства (пространственность, полиструктрность, сложность, открытость, динамичность, устойчивость, стохастичность и т.п.). Принцип измерения. Принцип эквифинальности. Принцип единства. Связность. Модульное строение. Принцип иерархии. Принцип развития. Принцип децентрализации. Принцип неопределенности. Задача декомпозиции. Задача анализа. Задача синтеза. Задача оптимизации.	У, Д, Т, ПР
4.	Классификация геосистем. Развитие и функционирование геосистем	Системы физические и абстрактные, динамические и статические, простые и сложные, естественные и искусственные, с управлением и без управления, непрерывные и дискретные, детерминированные и стохастические,	У, Д, Т, ПР

		открытые и замкнутые. Структурная сложность систем. Классификация систем по происхождению. Системы с разными типами переменных. Системы с разными способами управления. Большие и сложные системы. Мера сложности системы.	
5.	Методы описания систем (геосистем)	Информационно-гносеологический подход к моделированию систем. Структурный и объектно-ориентированный подходы системного анализа. Метод ситуационного моделирования. Метод имитационного динамического моделирования. Описание формальное и содержательное (предметное). Методы качественного оценивания геосистем. Методы типа мозговой атаки или коллективной генерации идей. Типа сценариев. Экспертных оценок. Типа Дельфи. Типа дерева целей. Морфологические методы. Кибернетический подход к разработке адаптивных систем управления, проектирования и принятия решений	У, Д, Т, ПР
6	Пространственная организация геосистем	Системные свойства территории: 1) позиционность и 2) функция. Позиционные свойства территории выражаются формой, ориентацией, компактностью, конфигурацией, центральностью, связностью, дифференцированностью, гомогенностью и др. Свойства как результат взаимодействия подсистем данной территории или ее отношения к другим территориям, к территориальной суперсистеме. Перечисленные свойства и их меры.	У, Д, Т, ПР
7	Самоорганизации геосистем. Синергетика	Самодвижение, самоструктурирование, самодетерминация природных, естественных систем и процессов. Тектология А.А. Богданова, общая теория систем У.Р. Эшби, синергетика Г.Хакена, диссипативные структуры И. Пригожина, универсальный эволюционизм Н.Н.Моисеева, автопоэзис У.Матураны и Ф. Варелы и др. Саморазвивающиеся синергетические системы. Бифуркация. Флуктуации. Аттракторы. Методы географического анализа, основанные на теории геосистем и	У, Д, Т, ПР

		системном подходе. Инструменты пространственного анализа и их практическое применение. ГИС как система. Системный подход при разработке и прикладной реализации ГИС.	

2.3.2. Практические занятия

Учебным планом предусмотрены практические работы, лабораторные занятия не предусмотрены.

№	Наименование раздела	Наименование практических работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение в теорию геосистем		У, Д, Т
2.	Категориальный аппарат геосистем		У, Д, Т
3.	Подходы к исследованию геосистем. Задачи исследования геосистем.	Задача декомпозиции. Задача анализа. Задача синтеза. Задача оптимизации. Системы (геосистемы) и их свойства (пространственность, полиструктрность, сложность, открытость, динамичность, устойчивость, стохастичность и т.п.). Принцип измерения. Принцип эквифинальности. Принцип единства. Связность. Модульное строение. Принцип иерархии. Принцип развития. Принцип децентрализации. Принцип неопределенности.	У, Д, Т, ПР
4.	Классификация геосистем. Развитие и функционирование геосистем	Системы физические и абстрактные, динамические и статические, простые и сложные, естественные и искусственные, с управлением и без управления, непрерывные и дискретные, детерминированные и стохастические, открытые и замкнутые. Структурная сложность систем. Классификация систем по происхождению. Системы с разными типами переменных. Системы с разными способами управления. Большие и сложные системы. Мера сложности системы.	У, Д, Т, ПР
5.	Методы описания систем (геосистем)	Методы качественного оценивания систем. Методы типа мозговой атаки или коллективной генерации идей. Типа сценариев. Экспертных оценок. Типа Дельфи. Типа дерева целей. Морфологические методы. Кибернетический подход к разработке	У, Д, Т, ПР

№	Наименование раздела	Наименование практических работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
		адаптивных систем управления, проектирования и принятия решений Информационно-гносеологический подход к моделированию систем. Структурный и объектно-ориентированный подходы системного анализа. Метод ситуационного моделирования. Метод имитационного динамического моделирования.	
6	Пространственная организация геосистем	Позиционные свойства территории, выраженные через форму, ориентацию, компактность, конфигурацию, центральность, связность, дифференцированность, гомогенность и др. Свойства как результат взаимодействия подсистем данной территории или ее отношения к другим территориям. Свойства и их меры.	У, Д, Т, ПР
7	Самоорганизация геосистем. Синергетика	Саморазвивающиеся синергетические системы. Бифуркация. Флуктуации. Аттракторы. Методы географического анализа, основанные на теории систем и системном подходе. Инструменты пространственного анализа и их практическое применение. ГИС как система. Системный подход при разработке и прикладной реализации ГИС.	У, Д, Т, ПР

2.3.3. Примерная тематика творческих работ (презентаций)

1. Информационно-проблемная парадигма современной географии. Ключевые понятия.
2. Системный анализ применительно к геосистемам. Задачи.
3. Принципы системного анализа (конечной цели, измерения, эквифинальности, единства, модульного построения, неопределенности и др.).
4. Главные классификации геосистем (пространственных систем).
5. Структурная сложность геосистемы. Открытые и закрытые геосистемы.
6. Понятие энтропии. Системы с разными типами операторов.
7. Геосистемы с разными способами управления.
8. Большие и сложные геосистемы. Мера сложности геосистемы.
9. Ресурсы управления и качество геосистемы.
10. Понятия развития и функционирования геосистем.
11. Методология описания систем. Морфологическое, функциональное и информационное описание геосистем.
12. Методы качественного оценивания систем. Методы оценивания типа «коллективная генерация идей».

13. Методы экспертных оценок в практике оценивания сложных геосистем. Этапы экспертизы.
14. Методы оценивания систем типа Дельфи.
15. История развития системного подхода.
16. Вклад Е. Трентовского, Е. Федорова, А. Богданова, Н. Винера в становление системного подхода.
17. Вклад Л. Берталанфи, И. Пригожина (и др.) в становление системного подхода.
18. Понятие кибернетики с позиции системного подхода.
19. Ресурсы природы и общества с позиции системного подхода.
20. Категориальный аппарат науки и системного анализа. Система и ее свойства.
21. Понятие связи. Классификации связей. Целое и элемент. Свойства.
22. Понятие структуры. Типы структур.
23. Системообразующие отношения, связи и свойства. Свойства отношений.
24. Этапы существования геосистем. Законы существования геосистем.
25. Ключевые понятия географии в аспекте системного подхода. Геопространство.
26. Территория и организация геопространства. Системные свойства территории.
27. Построение прикладной ГИС как системы.
28. Реализация геоинформационных технологий в исследованиях геосистем (на примере конкретной геосистемы).
29. Инструменты ГИС-анализа в исследовании свойств и пространственной организации территориальных систем (на примере территориальной системы).

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

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Введение в теорию геосистем	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации в виде презентаций. Примерный перечень творческих работ (презентаций).
2	Категориальный аппарат геосистем	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации в виде презентаций. Примерный перечень творческих работ (презентаций).
3	Подходы к исследованию геосистем. Задачи исследования геосистем.	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации в виде презентаций. Примерный перечень творческих работ (презентаций).
4	Классификация геосистем. Развитие и функционирование геосистем	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации в виде презентаций. Примерный перечень творческих работ (презентаций).
5	Методы описания систем (геосистем)	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации в виде презентаций. Геоинформатика: (в 2 кн.) / Под ред. В. С. Тикунова. М.: Издательский центр «Академия», 2008. Кн. 1– 400 с., Кн. 2 –

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
		432 с. Геоинформатика: (в 2 кн.) / Под ред. В. С. Тикунова. М.: Издательский центр «Академия», 2010. Кн. 1– 384 с., Кн. 2 – 384 с. Примерный перечень творческих работ (презентаций).
6	Пространственная организация геосистем	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации в виде презентаций. Геоинформатика: (в 2 кн.) / Под ред. В. С. Тикунова. М.: Издательский центр «Академия», 2008. Кн. 1– 400 с., Кн. 2 – 432 с. Геоинформатика: (в 2 кн.) / Под ред. В. С. Тикунова. М.: Издательский центр «Академия», 2010. Кн. 1– 384 с., Кн. 2 – 384 с. Примерный перечень творческих работ (презентаций).
7	Самоорганизации геосистем. Синергетика	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации в виде презентаций. Геоинформатика: (в 2 кн.) / Под ред. В. С. Тикунова. М.: Издательский центр «Академия», 2008. Кн. 1– 400 с., Кн. 2 – 432 с. Геоинформатика: (в 2 кн.) / Под ред. В. С. Тикунова. М.: Издательский центр «Академия», 2010. Кн. 1– 384 с., Кн. 2 – 384 с. Примерный перечень творческих работ (презентаций).

3. Образовательные технологии

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

3. Образовательные технологии

Содержание и существо предмета для оптимального усвоения предполагают активное использование в процессе обучения интерактивных технологий, в том числе:

1. Интерактивные лекции.
2. Разбор и обсуждение конкретных ситуаций, дискуссии.
3. Творческие самостоятельные работы студентов, презентации.

Удельный вес занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, в целом в учебном процессе составляет 100% аудиторных занятий. Интерактивные лекции в этом объеме составляют 12 часов (100%).

Семестр	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные образовательные технологии	Количество часов
8	лекции	Интерактивные лекции	24
8	практические	Разбор и обсуждение (результатов ПР)	10
Итого:			24

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

ФОС по дисциплине/модулю или практике оформляется как отдельное приложение к рабочей программе.

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

5.1. Основная литература:

Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учебник / Вдовин В. М., Суркова Л. Е., Валентинов В. А. - М. : Дашков и К°, 2016. - 644. - https://e.lanbook.com/book/93352#book_name.

5.2. Дополнительная литература:

Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 462 с. - https://biblio-online.ru/book/7057E48D-241E-4EF2-B636-5C84E4F678AC.

5.3. Периодические издания.

Журналы по профилю дисциплины, имеющиеся в библиотеке КубГУ:

1. Журнал «Вестник Московского университета. Серия 5. География. http://www.geogr.msu.ru/structure/vestnik/
2. Журнал «Известия РАН. Серия географическая» http://izvestia.igras.ru/index.php?r=170
3. Известия Русского географического общества
4. Журнал «Управление развитием территории» http://gisa.ru/urt.html
5. Водные ресурсы
6. География и природные ресурсы
7. Геоэкология

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. http://www.biblio-online.ru ЭБС «Юрайт»
2. www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3. http://e.lanbook.com/ ЭБС Издательства «Лань»
4. URL: **https://maps.google.com/** Картографический сервис
5. URL: **http://www.geodata.gov/** Геопортал «Geospatial One-Stop».
6. URL: **http://multimap.com/map/** Картографический сервис

7. URL: **http://www.mirkart.ru/** Российский картографический сервис
8. URL: **http://www.eatlas.ru/** Российский картографический сервис
9. URL: **http://maps.yandex.ru/** Российский картографический сервис
10. URL: **http://maps.rambler.ru/** Российский картографический сервис
11. URL: **http://worldwind.arc.nasa.gov/java/** Интерактивная карта из космических снимков
12. URL: **http://kosmosnimki.ru/** Мозаика спутниковых снимков
13. URL: **http://www.fgdc.gov/** Сайт Федерального комитета по географическим данным. Содержит документацию о стандартах и метаданных.
14. URL: **http://nationalatlas.gov/** Национальный атлас США.
15. URL: **http://www.iscgm.org/** Международный комитет по глобальному картографированию ISCGM
16. URL: **http://www.opengeospatial.org/** Консорциум Open Geospatial Consortium, Inc.
17. URL: **http://www.ec-gis.org/** Europian Commission GI & GIS Webportal
18. **http://www.openstreetmap.org/** Свободно распространяемые карты
19. USGS Global Change Research (USA) [Электронный ресурс]. URL: http://geochange.er.usgs.gov/
20. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека. [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/
21. Информационная база данных Федеральной службы государственной статистики РФ [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/
22. Сайт Института мировых ресурсов [Электронный ресурс]. URL: http://earthtrends.wri.org
23. Федеральное агентство кадастра объектов недвижимости [Электронный ресурс]. URL: http://www.goscomzem.ru
24. URL: **http://www.geofaq.ru/forum/** Форум по ГИС-технологиям
25. URL: **http://www.gisa.ru/** Портал ГИС-Ассоциации, Россия
26. URL: http://earthexplorer.usgs.gov/ Открытый архив спутниковых снимков Американской разведывательной миссии над территорией СССР
27. URL: **http://www.sovzond.ru/** Сайт компании «СОВЗОНД», Россия
28. URL: **http://gis-lab.info/** Независимый информационный ресурс, посвященный ГИС и ДДЗЗ

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

Общие указания. Ключевой задачей является развитие навыков самостоятельного изложения студентами своих умозаключений по кругу изучаемых в учебном курсе вопросов. В процессе подготовки и проведения практических занятий студенты закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы, готовятся к сдаче зачета и экзамена.

Поскольку активность студента на практических занятиях является предметом текущего контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует от студента ответственного отношения. Каждому студенту предоставляется рабочее пространство на сервере и электронные материалы для выполнения заданий. Качество выполнения практических заданий оценивается преподавателем наряду с другими формами контроля. При подготовке к занятиям студенты в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих информационных ресурсов.

При подготовке презентаций должны быть предварительно уточнены: план работы и информационные источники; представлены список использованных источников. Для подготовки презентаций должны использоваться специальные источники. Кроме

творческих работ, тематика которых связана с системным подходом применительно к конкретным (преимущественно территориальным) системам, рекомендовано использовать источники данных о территориальных системах за период не более 10 лет.

В начале каждого занятия студенты получают сводную информацию о плане, формах его проведения и формах контроля знаний. При необходимости студентам предоставляются материалы для выполнения практических работ, список тем лекционных и практических заданий, а также тематика творческих работ (презентаций). Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию студенты осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Типовой план практических занятий:

– Изложение преподавателем темы занятия, его целей и задач. Устный опрос пройденного материала.
– Выдача материалов к практической работе, необходимые пояснения.
– Выполнение задания студентами под наблюдением преподавателя.
– Устный опрос.
– Обсуждение результатов (дискуссия). Резюме преподавателя.
– Общее подведение итогов занятия преподавателем и выдача домашнего задания.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний (устный опрос) студентов по соответствующей теме. Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения практической работы, в ходе дискуссии – обсуждения практической работы или лекции. Предусмотрены формы текущего контроля – Т – творческая работа, презентация в формате .ppt; Р – написание реферата; У – устный опрос; Д – дискуссия, ПР – выполнение практической работы (расчетно-графического задания)

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

7.1 Перечень необходимого программного обеспечения

Пакет MS Office.

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

Данный раздел заполняется в соответствии с требованиями соответствующих разделов ФГОС ВО.

1. http://www.biblio-online.ru ЭБС «Юрайт»
2. www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3. http://e.lanbook.com/ ЭБС Издательства «Лань»
4. URL: **https://maps.google.com/** Картографический сервис
5. URL: **http://www.geodata.gov/** Геопортал «Geospatial One-Stop».
6. URL: **http://multimap.com/map/** Картографический сервис
7. URL: **http://www.mirkart.ru/** Российский картографический сервис
8. URL: **http://www.eatlas.ru/** Российский картографический сервис
9. URL: **http://maps.yandex.ru/** Российский картографический сервис
10. URL: **http://maps.rambler.ru/** Российский картографический сервис
11. URL: **http://worldwind.arc.nasa.gov/java/** Интерактивная карта из космических снимков
12. URL: **http://kosmosnimki.ru/** Мозаика спутниковых снимков
13. URL: **http://www.fgdc.gov/** Сайт Федерального комитета по географическим данным. Содержит документацию о стандартах и метаданных.

14. URL: **http://nationalatlas.gov/** Национальный атлас США.
15. URL: **http://www.iscgm.org/** Международный комитет по глобальному картографированию ISCGM
16. URL: **http://www.opengeospatial.org/** Консорциум Open Geospatial Consortium, Inc.
17. URL: **http://www.ec-gis.org/** Europian Commission GI & GIS Webportal
18. **http://www.openstreetmap.org/** Свободно распространяемые карты
19. USGS Global Change Research (USA) [Электронный ресурс]. URL: http://geochange.er.usgs.gov/
20. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека. [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/
21. Информационная база данных Федеральной службы государственной статистики РФ [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/
22. Сайт Института мировых ресурсов [Электронный ресурс]. URL: http://earthtrends.wri.org
23. Федеральное агентство кадастра объектов недвижимости [Электронный ресурс]. URL: http://www.goscomzem.ru
24. URL: **http://www.geofaq.ru/forum/** Форум по ГИС-технологиям
25. URL: **http://www.gisa.ru/** Портал ГИС-Ассоциации, Россия
26. URL: http://earthexplorer.usgs.gov/ Открытый архив спутниковых снимков Американской разведывательной миссии над территорией СССР
27. URL: **http://www.sovzond.ru/** Сайт компании «СОВЗОНД», Россия
28. URL: **http://gis-lab.info/** Независимый информационный ресурс, посвященный ГИС и ДДЗ

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Учебная аудитория на 25 мест с мультимедийным проектором для проведения лекционных и практических занятий.
2. Компьютерный класс с 14 компьютерами, организованными в локальную сеть; ноутбуки.
3. Файловый сервер для хранения учебный материалов и результатов студенческих работ, прокси-сервер.
4. Фонд цифровых карт и снимков для анализа территориальных систем, компьютерные средства экспертной оценки результатов самостоятельной работы (сопоставление с эталоном).
5. Программное обеспечение для работы с пространственными данными (геоданными как источником сведений о территориальных системах).
6. Доступ в сеть Интернет.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины «Общая теория геосистем»
для студентов направления 05.03.03 Картография и геоинформатика

Согласно ФГОС ВО 05.03.03, «объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, производственные, социальные, рекреационные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях, их связи, взаимодействия и функционирование», следовательно, указанная дисциплина вполне органично вписывается в разработанный учебный план.

«Общая теория геосистем» как учебная дисциплина закладывает знания ключевых теоретических положений общей теории систем, включающей основные научные направления: системный подход, системные исследования и системный анализ; теорию и методология исследования самоорганизации систем; современные направления в методике исследования систем разного происхождения.

Структура программы продуманна и логична. В ней предусмотрены разделы, отражающие задачи и принципы системного анализа, методы описания систем, исследование пространственной организации систем средствами ГИС. Последнее представляется особенно важным, поскольку предоставляет применять профессиональные инструменты (ГИС-технологии) в части изучения и моделирования разного рода пространственных систем. В представленном курсе нашли место теоретические положения общей теории геосистем, включающей основные научные направления: системный подход, системные исследования и системный анализ; теорию и методология исследования самоорганизации геосистем; современные направления в методике исследования систем разного происхождения.

Дисциплина «Общая теория геосистем» относится к дисциплинам по выбору базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана в ее вариативной части (шифр Б1.В.ДВ.4). Дисциплина дает фундаментальные, одновременно прикладные (с позиции технологии управления геосистемами) знания в области современной картографии и геоинформатики, а также дисциплин естественно-научного и профессионального циклов.

С формальных позиций РПД соответствует требованиям действующего образовательного стандарта. Считаю, что данная программа может и должна быть реализована в учебном процессе Кубанского государственного университета.

Начальник отдела ГИС и картографии
ООО «Гискарт» (Краснодар),
к.г.н. П.Б. Нетребин

Рецензия

на рабочую программу дисциплины «Общая теория геосистем»
направления 05.03.03 – картография и геоинформатика

Дисциплина «Общая теория геосистем» относится к учебным курсам, закладывающим основы научного мировоззрения и, одновременно, методических приемов в исследовании систем разного происхождения.

В учебном направлении 05.03.03 – картография и геоинформатика ее место обусловлено хотя бы тем, что, согласно действующему образовательному стандарту (ФГОС ВО 05.03.03), объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, производственные, социальные, рекреационные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях, их связи, взаимодействия и функционирование. Кроме того, как известно, современная картография и геоинформатика базируется на ГИС – географических информационных системах. Предметная и обоснованная разработка ГИС предполагает использование системного подхода по определению; немаловажным является и следующее обстоятельство – объектами картографии и геоинформатики служат, как правило, территориальные системы разного масштаба.

Объем дисциплины, изучаемой в течение 8 семестра составляет 2 зачетные единицы. Рабочая программа дисциплины составлена зав. кафедрой геоинформатики проф. А.В. Погореловым. При составлении РПД автор руководствовался требованиями ФГОС нового поколения (3+), нацеленного на овладение студентами соответствующих компетенций, а также учитывающего региональную специфику преподавания предмета. РПД в целом отвечает нормативам, принятым в КубГУ.

Автором в РПД выделено 7 основных разделов, раскрывающих современную геоинформатику. Упор в РПД делается на практические занятия, поскольку системный подход в значительной мере реализуются на практике в процессе исследования систем, а также реализации ГИС-проектов. При этом лекции в структуре рабочей программы органично сочетаются с практическими занятиями.

Особое внимание уделено развернутой формулировке задач дисциплины, над которым автор творчески поработал. Дисциплина, интегрированная в учебный процесс и связанная со множеством предметов учебного плана направления 05.03.03, предполагает овладение методами выполнения системного анализа применительно к системам разного происхождения, в первую очередь, геосистемам, приобретения умений раскрытия сущностных свойств природных, антропогенных, природно-хозяйственных, рекреационных, общественных территориальных систем; выполнения анализа системы в аспекте ее строения, включая выделение элементов системы и определения ее структурных свойств.

В РПД, на мой взгляд, следовало бы более подробно описать содержание практических работ по каждому из разделов учебного курса.

Профессор кафедры
теоретической экономики КубГУ,
д.ф.-м.н. ***Е.Н. Калайдин***