

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Иванов А.Г.
подпись
«14» июня 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.04.01 СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД**

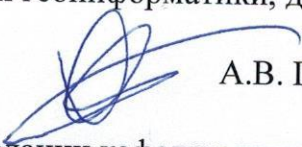
Направление подготовки	<i>05.03.03 Картография и геоинформатика</i> (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль)	<i>Геоинформатика</i> (наименование направленности (профиля))
Программа подготовки	<i>Академическая</i> (академическая /прикладная)
Форма обучения	<i>Очная</i>
Квалификация (степень) выпускника	<i>Бакалавр</i>

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД 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 и педагогической 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, включающей основные научные направления: системный подход, системные исследования и системный анализ. Системный анализ – наиболее конструктивное направление, используемое для практических приложений теории систем к задачам управления (в том числе природными объектами). Конструктивность системного анализа связана с тем, что он предлагает методику проведения работ, позволяющих сосредоточиться на рассмотрении существенных факторов, определяющих поведение систем и, с другой стороны, определяющих управление (построение систем управления) в конкретных условиях.

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 систем, а также их свойств (структуры и пр.) предполагают освоение начал системного подхода.

Исходя из компетенции 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 методологию исследования самоорганизации систем; современные направления в методике исследования систем разного происхождения.
- Приобретают умения раскрытия сущностных свойств природных, антропогенных, природно-хозяйственных, эколого-экономических, производственных, социальных, рекреационных, общественных территориальных систем; выполнения анализа системы в аспекте ее строения, включая выделение элементов системы и определения ее структурных свойств, динамики (развития); раскрытия и наполнения конкретным содержанием концептуальных положений геосистем (пространственность, полиструктурность, сложность, открытость, динамичность, устойчивость, стохастичность и т.п.).
- Овладевают методами выполнения системного анализа применительно к системам разного происхождения, в первую очередь, геосистемам.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системный подход» относится к дисциплинам по выбору базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана в ее вариативной части (шифр Б1.В.ДВ.4.01). 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. Освоение дисциплины необходимо для совершенствования в дисциплинах «Геоинформатика», «Геоинформационное картографирование», ряда разделов дисциплин «Географическое картографирование», «Математико-картографическое моделирование», углубленного понимания курсов «Информатики», «Базы геоданных», а также ведения научно-исследовательской деятельности в области моделирования различного рода природных, антропогенных, природно-хозяйственных, эколого-экономических, производственных, социальных, рекреационных, общественных территориальных (пространственных) систем и их структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях, их связей, взаимодействия и функционирования.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся 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, полиструктурность, 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 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Контактная работа, в том числе	38,2	38,2
Аудиторные занятия (всего)	34	34
Занятия лекционного типа	10	10
Занятия семинарского типа (практические занятия)	24	24
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	33,8	33,8
Проработка учебного материала	25,8	25,8
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.	История изучения системного подхода		2	2	4
2.	Категориальный аппарат системного анализа		2	2	5
3.	Задачи и принципы системного анализа		1	4	5
4.	Классификация систем. Развитие и функционирование систем		1	4	5
5.	Методы описания систем		2	4	5
6	Пространство и пространственная организация систем		1	4	5
7	Понятие самоорганизации систем		1	4	5
	Контроль самостоятельной работы				4

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятель ная работа
			Л	ПЗ	
	Итого:	72	24	10	34 + 4

2.3. Содержание разделов дисциплины:

Предусмотрены формы текущего контроля – Т – творческая работа, презентация в формате .ppt; Р – написание реферата; У – устный опрос; Д – дискуссия.

2.3.1. Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	История изучения системного подхода	Место системного подхода в общей теории систем, а также в комплексе современного научного мировоззрения. Основные теоретические концепции в общей теории систем. Причины и предпосылки возникновения общей теории систем, системного научного направления. Мировоззрения Ла-Пласа, Декарта. Кибернетика Б. Трендовского. Тектология А.А. Богданова. Ле-Шателье. Н. Винер. У. Росс Эшби. Л. фон Берталанфи. Вклад исследователей: М. Месарович, Л. Заде, Р. Акофф, Дж. Клир, А. И. Уемов, Ю. А. Урманцев, Р. Калман, С. Бир, Э. Ласло, Г.П. Мельников. Теория информации. Теория игр. Теория принятия решений. Топология. Факторный анализ. И. Пригоожин. Г. Хакен. Н. Моисеев.	У, Д
2.	Категориальный аппарат системного анализа	Понятие системы. Связь. Классификация связей. Целое и элемент. Структура. Типы структур. Проблема и ситуация. Самоорганизация материи.	У, Д
3.	Задачи и принципы системного анализа	Задача декомпозиции. Задача анализа. Задача синтеза. Задача оптимизации. Системы (геосистемы) и их свойства (пространственность, полиструктурность, сложность, открытость, динамичность, устойчивость, стохастичность и т.п.). Принцип измерения. Принцип эквивиальности. Принцип единства. Связность. Модульное строение. Принцип иерархии. Принцип развития. Принцип децентрализации. Принцип неопределенности.	У, Д

4.	Классификация систем. Развитие и функционирование систем	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
5.	Методы описания систем	Описание формальное и содержательное (предметное). 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 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.	У, Д
6	Пространство и пространственная организация систем	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
7	Понятие самоорганизации систем	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.	У, Д

		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.	
--	--	---	--

2.3.2. Практические занятия (семинарского типа)

Учебным планом предусмотрены практические работы, лабораторные занятия не предусмотрены.

№	Наименование раздела	Наименование практических работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	История изучения системного подхода		У, Д, Т
2.	Категориальный аппарат системного анализа		У, Д, Т
3.	Задачи и принципы системного анализа	Задача декомпозиции. Задача анализа. Задача синтеза. Задача оптимизации. Системы (геосистемы) и их свойства (пространственность, полиструктурность, сложность, открытость, динамичность, устойчивость, стохастичность и т.п.). Принцип измерения. Принцип эквивиальности. Принцип единства. Связность. Модульное строение. Принцип иерархии. Принцип развития. Принцип децентрализации. Принцип неопределенности.	У, Д, Т, Р
4.	Классификация систем. Развитие и функционирование систем	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, Р

№	Наименование раздела	Наименование практических работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
5.	Методы описания систем	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 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.	У, Д, Т, Р
6	Пространство и пространственная организация систем	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, Р
7	Понятие самоорганизации систем	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, Р

2.3.3. Примерная тематика творческих работ (презентаций) и рефератов

1. История развития системного подхода.
2. Вклад Е. Тренковского, Е. Федорова, А. Богданова, Н. Винера в становление системного подхода.
3. Вклад Л. Берталани, И. Пригожина (и др.) в становление системного подхода.
4. Понятие кибернетики с позиции системного подхода.
5. Основы общей теории систем.
6. Ресурсы природы и общества с позиции системного подхода.
7. Категориальный аппарат науки и системного анализа. Система и ее свойства.
8. Понятие связи. Классификации связей. Целое и элемент. Свойства.
9. Понятие структуры. Типы структур.
10. Системообразующие отношения, связи и свойства. Свойства отношений.
11. Системный анализ. Задачи.

12. Принципы системного анализа (конечной цели, измерения, эквивалентности, единства, модульного построения, неопределенности и др.).
13. Главные классификации систем.
14. Структурная сложность системы. Открытые и закрытые системы.
15. Понятие энтропии. Системы с разными типами операторов.
16. Системы с разными способами управления.
17. Большие и сложные системы. Мера сложности системы.
18. Ресурсы управления и качество системы.
19. Понятия развития и функционирования систем.
20. Методология описания систем. Морфологическое, функциональное и информационное описание систем.
21. Методы качественного оценивания систем. Методы оценивания типа «коллективная генерация идей».
22. Методы экспертных оценок в практике оценивания сложных систем. Этапы экспертизы.
23. Методы оценивания систем типа Дельфи.
24. Информационно-проблемная парадигма современной географии. Ключевые понятия.
25. Этапы существования геосистем. Законы существования геосистем.
26. Ключевые понятия географии в аспекте системного подхода. Геопространство.
27. Территория и организация геопространства. Системные свойства территории.
28. Построение прикладной ГИС как системы.
29. Реализация геоинформационных технологий в исследованиях геосистем (на примере конкретной геосистемы).
30. 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	История изучения системного подхода	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации в виде презентаций. Примерный перечень творческих работ (презентаций).
2	Категориальный аппарат системного анализа	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации в виде презентаций. Примерный перечень творческих работ (презентаций).
3	Задачи и принципы системного анализа	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации в виде презентаций. Методические указания по написанию рефератов. Примерный перечень творческих работ (презентаций).
4	Классификация систем. Развитие и функционирование систем	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации в виде презентаций. Методические указания по написанию рефератов.

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
		Примерный перечень творческих работ (презентаций).
5	Методы описания систем	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации в виде презентаций. Методические указания по написанию рефератов. Примерный перечень творческих работ (презентаций).
6	Пространство и пространственная организация систем	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации в виде презентаций. Методические указания по написанию рефератов. Примерный перечень творческих работ (презентаций).
7	Понятие самоорганизации систем	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации в виде презентаций. Методические указания по написанию рефератов. Примерный перечень творческих работ (презентаций).

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 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>.

5.2. Дополнительная 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.

Теория систем и системный анализ [Текст] : учебник / А. Н. Пылькин, И. Ю. Филатов, В. В. Орехов. - Москва : КУРС, 2017. - 189 с. : ил. - Библиогр.: с. 184-185. - ISBN 978-5-906923-42-4 : 507 р. 45 к.

5.3. Периодические издания.

Журналы по профилю дисциплины:

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/> European 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

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.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

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

8.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Пакет MS Office.

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

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/> European 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

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 учебных 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 «Системный подход»
для студентов направления 05.03.03 Картография и геоинформатика

Дисциплина «системный подход» закладывает знания ключевых теоретических положений общей теории систем, включающей основные научные направления: системный подход, системные исследования и системный анализ; теорию и методологию исследования самоорганизации систем; современные направления в методике исследования систем разного происхождения.

Поскольку, 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», указанная дисциплина вполне органично вписывается в разработанный учебный план.

В представленном курсе нашли место теоретические положения общей теории систем, включающей основные научные направления: системный подход, системные исследования и системный анализ; теорию и методологию исследования самоорганизации систем; современные направления в методике исследования систем разного происхождения. Дисциплина «Системный подход» 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 системами) знания в области современной картографии и геоинформатики, а также дисциплин естественно-научного и профессионального циклов.

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. 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 «Системный подход»
направления 05.03.03 – картография и геоинформатика

«Системный подход» относится к учебным дисциплинам, 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.

Рабочая программа дисциплины составлена зав. кафедрой геоинформатики профессором А.В. Погореловым. Объем дисциплины, изучаемой в течение 8 семестра составляет 2 зачетные единицы. 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. 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, эколого-экономических, производственных, социальных, рекреационных, общественных территориальных систем; выполнения анализа системы в аспекте ее строения, включая выделение элементов системы и определения ее структурных свойств.

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

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

Профессор кафедры
прикладной математики КубГУ,
д.ф.-м.н.

К.А. Лебедев