

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан географического факультета

\_\_\_\_\_ И. И. Пирожник  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата утверждения)  
Регистрационный № УД-\_\_\_\_\_/р.

**МЕТОДЫ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (Ч.1)**

**Учебная программа для специальности  
1-31 02 01 География (по направлениям)**

Факультет географический

Кафедра географической экологии

Курс (курсы) 2

Семестр (семестры) 3

Лекции 22 часа

Зачет 3 семестр

Лабораторные занятия 6 часов

КСР 6 часов

Всего аудиторных часов по дисциплине 34

Всего часов

по дисциплине 64

Форма получения

высшего образования очная

2009 г.

Учебная программа составлена на основе учебного плана по специальности  
1-31 02 01 География (по направлениям)

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры  
географической экологии. Протокол № 8 от 18 марта 2009 года.

Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ Витченко А.Н.  
(подпись)

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методической комиссией  
географического факультета Белорусского государственного университета.  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2009 года.

Председатель  
\_\_\_\_\_ Г.С. Смоляков  
(подпись)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Методы географических исследований» (Ч.1) является составной частью одноименного курса и дает теоретические знания и практические навыки при выполнении физико-географических исследований. Студенты географического факультета должны быть готовы к решению сложных проблем взаимодействия человека и природы. Для принятия практических шагов по улучшению организации территории они должны овладеть теорией, методами, приемами и методикой отраслевых и комплексных физико-географических исследований.

Цель курса «Методы географических исследований» (Ч.1) – дать студентам знания о физико-географических методах и развить умения их применения в отраслевых и комплексных физико-географических дисциплинах.

Задачи дисциплины: изучение разнообразных физико-географических методов, приемов и методик, овладение практическими навыками организации исследований и использования полученных знаний для решения научных и практических задач в отраслевых и комплексных физико-географических работах.

В результате изучения методов физико-географических исследований студент должен

знать:

- основные методы физико-географических исследований и их классификации;
- основы организации и методик отраслевых и комплексных физико-географических наблюдений;
- главные методические приемы изучения пространственной структуры, функционирования и эволюции геосистем;
- методы и приемы сбора и обработки физико-географической информации;

уметь:

- выявлять и картографировать природные компоненты и природные территориальные комплексы разного ранга;
- организовывать и выполнять отраслевые и комплексные полевые и камеральные физико-географические исследования;
- проводить ландшафтно-геохимические, геофизические наблюдения и наблюдения на комплексных географических стационарах;
- обрабатывать результаты полевых исследований с использованием методов сравнительного и системного анализа, оформлять итоговые отчеты.

На дисциплину «Методы географических исследований» (Ч.1) отводится 34 аудиторных часа, в том числе: 22 часа – лекционных, 6 часов – лабораторных; 6 часов – контролируемых самостоятельных занятий. Итоговый контроль знаний осуществляется в форме зачета.

## ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

	Тема	Всего аудиторных часов	лекций	лабораторных	самостоятельных работ
1	Методология, основные понятия и подходы	4	4	–	–
2	Развитие и классификация методов, основные классы задач физической географии	10	6	4	–
3	Организация, приемы, методика отраслевых и комплексных физико-географических исследований	14	8	2	4
4	Методы геофизических, геохимических, ландшафтно-экологических и прикладных физико-географических исследований.	6	4	–	2
	Всего	34	22	6	6

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### 1.1 Методология, основные понятия и подходы

Цель и задачи курса. Объект и предмет научного исследования. Этапы научного познания. Методологические основы научного исследования. Особенности научной терминологии: понятие о системном анализе, теории, методологии, методе, методике исследования, научном подходе. Общенаучные методы: абстрагирование, сравнение, моделирование, наблюдение, эксперимент. Анализ и синтез как средство научного исследования. Дедуктивный и индуктивный анализ. Многообразие средств реализации методов. Сущность научных подходов применяемых в отраслевых и комплексных физико-географических исследованиях: исторического, экологического, функционального, ландшафтного. Система физико-географических экспедиционных, полустационарных, стационарных научных наблюдений.

## 1.2 Развитие и классификация методов, основные классы задач физической географии.

Развитие методов в физической географии. Классификация методов по степени их универсализации Б.М. Кедрова: общие, особенные и частные. Классификация методов по степени универсальности Ф.Н. Милькова: общенаучные, междисциплинарные и специфические. Классификация методов по историческому принципу. Методы традиционные, методы новые, используемые в физической географии с 30-50-х годов XX века, методы новейшие, применяемые с 60-80-х годов XX века. Современные виды географических описаний. Применение картографического метода в географии сегодня. Главные особенности используемых методов, возможности их совмещения и ограничения, взаимодополняемость. Математико-картографическое моделирование. Классификация математико-картографических моделей. Глобальный, региональный и локальный уровни исследований и изменение комплекса методов при решении разноуровневых и разнокачественных задач.

Основные классы задач современной отраслевой и комплексной физической географии. Эксперимент и практика. Адекватность используемых методов объекту исследований и классам решаемых задач. Этапы научного познания применительно к комплексным физико-географическим исследованиям.

## 1.3 Организация, приемы, методика отраслевых и комплексных физико-географических исследований

Компоненты природы как объект отраслевых физико-географических исследований. Методы геоморфологических, метеорологических, гидрологических и почвенных исследований.

Природные и природно-антропогенные геосистемы как объект комплексных физико-географических исследований. Понятие о природном комплексе, природном территориальном комплексе, ландшафте и его морфологических единицах. Изучение природных территориальных комплексов, преобразованных хозяйственной деятельностью.

Экспедиционные исследования. Основные классы решаемых задач – изучение компонентов природы и структуры природных территориальных комплексов. Главный метод – картографирование (отраслевое и комплексное). Три периода организации и проведения экспедиционных работ, их относительная продолжительность и содержание.

Подготовительный период. Постановка задачи. Определение масштаба и детальности исследования. Выяснение степени изученности территории. Составление программы работ. Подготовка картографической основы, аэрофото- и космических снимков. Изучение и систематизация литературных и фондовых материалов. Предварительное составление схематических карт

природных компонентов и природных территориальных комплексов. Разработка форм полевой и отчетной документации.

Полевой период. Рекогносцировка и выбор ключевых участков. Уточнение программы работ и календарного плана. Разновидность точек наблюдения. Выбор места для основной точки комплексного описания. Недостатки и преимущества регулярной сети точек (по квадратам). Содержание и документация наблюдений. Комплексное физико-географическое описание точки наблюдения. Определение и фиксация местоположения точки, компонентные и комплексные характеристики.

Наблюдения на опорных точках. Картировочные точки. Объем фиксируемой информации. Специализированные точки. Ландшафтная catena – сопряженный ряд природных территориальных комплексов. Ландшафтное профилирование как метод изучения катенарных сопряжений природных территориальных комплексов. Методика сбора образцов. Фотография как полевой документ.

Полевое картографирование. Границы компонентов природы и природных территориальных комплексов, степень их выраженности. Зависимость методики работ от категории сложности территории, ее структуры и масштаба картографирования. Маршрутно-ключевой метод при мелко- и средне-масштабных исследованиях, сплошное обследование территории при крупном масштабе работ. Первичная полевая обработка данных полевого картографирования. Типизация характеристик природных компонентов и ПТК. Составление отраслевых и комплексных полевых карт.

Камеральный период. Аналитические методы обработки образцов. Статистическая, картографическая и литературная обработка материалов. Составление карт природных компонентов. Выявление компонентных взаимосвязей. Разработка легенды и составление окончательного варианта ландшафтной карты. Картометрические работы. Сопряженный системный анализ и его значение для понимания внутреннего содержания и динамики природных комплексов. План и содержание отчета. Научные и практические выводы.

Стационарные исследования. Основной класс решаемых задач – изучение динамики и функционирования природных комплексов на локальном уровне. Особенности выбора территории для стационаров, организации и проведения работ. Главный специфический метод – комплексной ординации. Особенности проведения исследований по методу комплексной ординации. Выбор пробных площадок по полигону-трансекту. Расчет частоты точек в географическом пространстве и характер их размещения. Структурные и динамические параметры природных комплексов, их характерное время. Периодичность наблюдений на точках в зависимости от характерного времени параметра. Синхронность наблюдений. Перспективы дальнейшего развития стационарных исследований.

#### 1.4 Методы геофизических, геохимических, ландшафтно-экологических и прикладных физико-географических исследований

Ведущий метод геофизических исследований – метод балансов. Метод балансов в изучении вещественно-энергетического обмена природных и природно-антропогенных геосистем. Использование радиационного, теплового, водного и баланса биомасс в физико-географических исследованиях. Последовательность операций, основанных на методе балансов. Энергетический подход в изучении природных и природно-антропогенных геосистем. Приемы описания геомасс и геогоризонтов природного комплекса. Особенности организации ландшафтно-геофизических исследований.

Геохимические исследования: основные понятия и группы показателей. Метод сопряженного геохимического анализа как основной метод геохимических исследований. Приемы изучения радиальной и латеральной геохимической структуры элементарной и каскадной ландшафтно-геохимической системы. Приемы построения ландшафтно-геофизического профиля и геохимических диаграмм.

Методы комплексного физико-географического анализа для оценки природно-ресурсного потенциала территории, охраны природы и рационального природопользования. Оценочные методы и приемы их картографирования. Подходы к выявлению особенностей территориальной структуры природопользования региона, ее экологической, экономической и социальной эффективности. Типология антропогенных воздействий по масштабу и категориям землепользования. Группировка земель по эколого-хозяйственным функциям. Ранжирование видов использования земель по степени антропогенного воздействия. Приемы оценки эколого-хозяйственного состояния земель: расчет коэффициентов антропогенной трансформации геосистем и естественной защищенности территории.

Актуальность прикладных физико-географических исследований и возрастающие социальные заказы. Основные направления прикладных физико-географических исследований. Методологические основы и методические принципы прикладных физико-географических работ, основные этапы (по А. Г. Исаченко): инвентаризационный, оценочный, прогнозный, оптимизационный (рекомендательный). Особенности методов, применяемых на разных этапах. Расчеты индексов ландшафтного разнообразия (Шеннона, Менхиника) и их использование в прикладных целях.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	управляемая самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>1</b>	<b>Методология, основные понятия и подходы</b>	<b>4</b>						
1.1	Цель и задачи курса. Объект и предмет научного исследования. Методологические основы научного исследования. Терминология: системный анализ, теория, методология, метод, методика исследования, научный подход	2					[1; 2; 3; 4]	Текущий опрос
1.2	Общенаучные методы: абстрагирование, сравнение, моделирование, наблюдение, эксперимент. Анализ и синтез как средство научного исследования. Сущность научных подходов: исторического, экологического, функционального, ландшафтного. Система физико-географических экспедиционных, полустационарных, стационарных научных наблюдений.	2					[1; 2; 3; 4]	Коллоквиум
<b>2</b>	<b>Развитие и классификация методов, основные классы задач физической географии</b>	<b>6</b>		<b>4</b>				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.1	Развитие методов в физической географии. Классификация методов по степени их универсализации Б.М. Кедрова: общие, особенные и частные. Классификация методов по степени универсальности Ф.Н. Милькова: общенаучные, междисциплинарные и специфические. Классификация методов по историческому принципу.	2				Таблицы, схемы	[1; 2; 3; 4; 8; 12]	Текущий опрос
2.2	Методы традиционные и методы новые, используемые в физической географии с 30-50-х гг. XX в. Современные виды географических описаний. Картографический метод в географии сегодня.	2				Таблицы, схемы, отраслевые карты	[1; 2; 3; 4; 8; 12]	Коллоквиум
2.3	Картографическое моделирование			4		Методическое пособие	[1; 2; 3; 5; 8]	Проверка и оценка картографических работ
2.4	Методы новейшие, применяемые с 60-80-х гг. XX века. Особенности используемых методов, возможности их совмещения и ограничения, взаимодополняемость. Математико-картографическое моделирование. Основные классы задач современной отраслевой и комплексной физической географии.	2				Таблицы, схемы	[1; 2; 3; 4; 5; 8; 12]	Компьютерное тестирование
<b>3</b>	<b>Организация, приемы, методика отраслевых и комплексных физико-географических исследований</b>	<b>8</b>		<b>2</b>	<b>4</b>			
3.1	Компоненты природы как объект отраслевых физико-географических исследований. Методы геоморфологических, метеорологических, гидрологических и почвенных исследований.	2				Геоморфологическая карта, почвенная карта	[3; 4; 5; 8; 11]	Текущий опрос

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2	Объекты комплексных физико-географических исследований. Понятие о природном комплексе, природном территориальном комплексе, ландшафте и его единицах. Изучение природных комплексов, преобразованных деятельностью человека. Экспедиционные исследования. Главный метод – картографирование (отраслевое и комплексное). Периоды организации и проведения экспедиционных работ.	2				Ландшафтная карта, схемы	[1; 2; 5; 9]	Текущий опрос
3.3	Подготовительный период. Подготовка картографической основы, аэрофото- и космоснимков. Разработка форм полевой и отчетной документации. Полевой период. Рекогносцировка. Картировочные и специализированные точки. Метод ландшафтного профилирования. Полевое картографирование. Обработка данных полевого картографирования. Составление отраслевых и комплексных полевых карт.	2				Мультимедийная презентация	[1; 2; 5; 9]	Текущий опрос
3.4	Ландшафтное профилирование как метод изучения катенарных сопряжений природных территориальных комплексов.			2	4	Методическое пособие	[1; 2; 5; 9]	Проверка и оценка комплексного профиля и сопряженного анализа природных компонентов
3.4	Камеральный период. Аналитические методы обработки образцов. Статистическая, картографическая, литературная обработка материалов. Составление карт отраслевых и природных комплексов. Сопряженный системный анализ. План и содержание отчета. Стационарные исследования. Главный метод – комплексной ординации.	2				Схемы	[1; 2; 5; 9; 11; 13]	Коллоквиум

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	<b>Методы геофизических, геохимических, ландшафтно-экологических и прикладных физико-географических исследований</b>	4			2			
4.1	Ведущий метод геофизических исследований – метод балансов. Использование радиационного, теплового, водного и баланса биомасс в физико-географических исследованиях. Геохимические исследования: основные понятия и группы показателей. Метод сопряженного геохимического анализа как основной метод геохимических исследований.	2				Схемы балансов	[1; 2; 3; 7; 8; 10]	Текущий опрос
4.2.	Приемы оценки эколого-хозяйственного состояния земель: расчет коэффициентов антропогенной трансформации геосистем и естественной защищенности территории.				2	Методическое пособие	[2; 5; 6; 8]	Проверка и оценка расчетно-аналитических работ.
4.3.	Методы комплексного физико-географического анализа для оценки природно-ресурсного потенциала территории. Оценочные методы и приемы их картографирования. Ранжирование видов использования земель по степени антропогенного воздействия. Приемы оценки эколого-хозяйственного состояния земель. Направления и этапы прикладных физико-географических исследований. Методы применяемых на разных этапах прикладных исследований. Индексы ландшафтного разнообразия – Шеннона и Менхника и их применение для прикладных целей.	2				Мультимедийная презентация	[2; 5; 6; 8]	Компьютерное тестирование

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Литература

#### *Основная*

1. Беручашвили Н.Л., Жучкова В.К. Методы комплексных физико-географических исследований. – М., 1997.
2. Жучкова В.К., Раковская Э.М. Методы комплексных физико-географических исследований. – М., 2004.
3. Жучкова В. К., Раковская Э. М. Природная среда – методы исследования. – М., 1982.
4. Исаченко А.Г. Теория и методология географической науки. – М., 2004.
5. Исаченко А.Г. Методы ландшафтных исследований и ландшафтно-экологическое картографирование. – СПб., 2004.
6. Кочуров Б.П. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории. Учебник для вузов. – Смоленск, 1997.

#### *Дополнительная*

7. Авессаламова И.А. Геохимические показатели при изучении ландшафтов. – М., 1987.
8. Дьяконов К.Н., Касимов Н.С., Тикунов В.С. Современные методы географических исследований. – М., 1996.
9. Мамай И.И. Динамика и функционирование ландшафтов. – М., 2005.
10. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. – М., 1999.
11. Симонов Ю.Г., Большов С.И. Методы геоморфологических исследований. Методология. – М., 2002.
12. Тикунов В.С. Классификации в географии. – Москва-Смоленск, 1997.
13. Хрусталева М.А. Аналитические методы исследований в ландшафтоведении: Учебный практикум. . – М., 2003.

## **Приложение 1.**

Тематика  
лабораторных и контролируемых самостоятельных работ  
по дисциплине  
«Методы географических исследований», Ч.1

Занятия по дисциплине организованы с использованием модульно-рейтинговой системы изучения и оценки знаний. При прохождении учебных модулей проводятся лабораторные занятия, и выполняется самостоятельная работа студентов по следующим темам:

### **1. Лабораторные занятия**

1. Картографическое моделирование.
2. Ландшафтное профилирование как метод изучения катенарных сопряжений природных территориальных комплексов (заложение профиля).

### **2. Управляемая самостоятельная работа**

1. Ландшафтное профилирование как метод изучения катенарных сопряжений природных территориальных комплексов (составление, оформление и анализ профиля).
2. Приемы оценки эколого-хозяйственного состояния земель: расчет коэффициентов антропогенной трансформации и естественной защищенности территории.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1. Ландшафтоведение	Географической экологии	нет	
2. Геоэкология	Географической экологии	нет	
3. Почвоведение и земельные ресурсы	Почвоведения и геологии	нет	

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
на \_\_\_\_/\_\_\_\_ учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
(протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 200\_ г.)

Заведующий кафедрой,  
доктор географических  
наук, профессор

А.И. Витченко

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

доктор географических  
наук, профессор

И.И. Пирожник