МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Центр бакалавриата Развитие территорий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.

_____ "____" _____20___ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Оптимизационные методы анализа Б1.В.ДВ.10

Направление подготовки: 05.03.02 - География
Профиль подготовки: Экономическая и социальная география
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):

Панасюк М.В.

Рецензент(ы):

Казаков Э.Р.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Панасюк М. В.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (центр бакалавриата: развитие территорий):
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 948313918

Казань
2018

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Панасюк М.В. кафедра географии и картографии Институт управления, экономики и финансов

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) "Оптимизационные методы анализа регионов" являются:

1.сформирование у студентов представленийоб основных закономерностях исследования экономическо-хозяйственных процессов на уровнях макро- и микросистем;

2. обладание теоретическими знаниями о предмете, объекте, методах анализа хозяйственно-финансовой деятельности хозяйствующего субъекта;

3. приобретение навыков моделирования производственных и социальных региональных явлений и процессов в форме пригодной для последующего практического применения в процессе обучения и трудовой деятельности;

4.показать значение и роль данного курса в условиях переходного периода к рыночным отношениям, в условиях формирования сложных экономических, социальных отношений;

5.научить применять полученные знания для решений прикладных и исследовательских задач в области, в первую очередь, экономической и социальной географии.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.10 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 05.03.02 География и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки - 021000-География (бакалавриат) предусматривает изучение дисциплины "Оптимизационные методы анализа регионов" в составе профессионального цикла дисциплин по выбору (Б3 ДВ1) и читается на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина занимает важное место в системе курсов естественно-математического профиля, а также основ методической части курсов: "Анализ хозяйственной деятельности", "Экономико-географическое районирование" и т.д., ориентированных на создание единой системы методологических основ изучения сложноорганизованных территориально-производственных систем.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные по изучению фундаментальных основ математической теории исследования функциональных зависимостей с помощью аппарата дифференциального и интегрального исчисления, геометрических основ математического анализа и др. Знания и умения, полученные в процессе изучения данного курса также необходимы для написания итоговой бакалаврских работ, основанных на обработке и анализа количественной информации.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-10 (профессиональные компетенции)	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-9 (профессиональные компетенции)	способностью использовать теоретические знания на практике
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью применять на практике базовые и теоретические знания по рекреационной географии и туризму, объектах природного и культурного наследия, анализировать туристско-рекреационные потребности, а также рекреационную и туристскую активность населения, виды рекреационной и туристской деятельности, особенности развития туристской инфраструктуры, своеобразие территориальных рекреационных систем России и мира и процессы глобализации в мировом туризме
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способностью применять на практике методы экономико-географических исследований, экономико-географического районирования, социально-экономической картографии для обработки, анализа и синтеза экономико-географической информации, владением навыками территориального планирования и проектирования различных видов социально-экономической и природоохранной деятельности, умением применять на практике основные модели и инструменты региональной политики

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основы анализа многокомпонентной среды с помощью методов детерминированного и стохастического анализа;
- содержание и формальные особенности многообразных традиционных и современных методов, приёмах обработки и исследования
- навыки проведения анализа исследуемого объекта, как природного, так и техногенного характера, основанного на принятии и интерпретации оптимизационных решений.

2. должен уметь:

- обеспечивать проведение подготовительно-постановочной работы по математическому моделированию исследуемого объекта, как природного, так и техногенного характера.
- понимать специфику математических основ дисциплины, в плане интерпретации полученного решения и осуществления мероприятий по его внедрению в практику.

3. должен владеть:

основными экономико-географическими, математическими методами и приемами, практическими навыками в решении прикладных и исследовательских задач в области экономической и социальной географии.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять сформированные компетенции на практике и в профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 6 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение.. Регион как объект оптимального планирования и моделирования	6	1	2	0	0	
2.	Тема 2. Математические основы оптимизации. Линейные и нелинейные модели.	6	2	2	4	0	
3.	Тема 3. Безусловная оптимизация. Методы классической оптимизации монотонных функций. Определение глобальных и локальных оптимумов.	6	3	2	8	0	
4.	Тема 4. Теоретические основы условной оптимизации. Множители Лагранжа.	6	4	1	4	0	Устный опрос
5.	Тема 5. Линейное программирование. Различные типы постановки задач ЛП.	6	5	1	4	0	Письменное домашнее задание
6.	Тема 6. Геометрический способ решения задач линейного программирования.	6	6	1	4	0	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Симплекс-метод решения задач линейного программирования.	6	7	1	4	0	Письменное домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
8.	Тема 8. Двойственность в линейном программировании. Постановка взаимодвойственных задач. Экономическая (пространственная) интерпретация решений взаимодвойственных задач ЛП.	6	9	1	6	0	Письменное домашнее задание
9.	Тема 9. Классическая транспортная задача. Метод ?потенциалов? для решения ТЗ.	6	11	1	8	0	Письменное домашнее задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Зачет
	Итого			12	42	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение.. Регион как объект оптимального планирования и моделирования

лекционное занятие (2 часа(ов)):

"Количественная революция" и концепция регионального и межрегионального развития. Предмет курса. Объект, аспект, цель и методы курса. Регион как объект оптимального планирования. Важнейшие структурно-функциональные элементы и связи социально-экономических систем. Цель их развития, основные направления их рационализации и моделирования. Оптимизация и территориальное и отрслевое управление. Статические и динамические аспекты территориального моделирования.

Тема 2. Математические основы оптимизации. Линейные и нелинейные модели.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Постановочные особенности потановки отраслевых, межотраслевых и региональных моделей. Безусловная и условная оптимизация. Аппарат матричной алгебры. Характеристические числа и векторы квадратных матриц. Жордановы исключения. Базисные решения системы линейных уравнений. Экономическое содержание постановки моделей.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Проверка навыков исходных фундаментальных основ математической подготовки студентов в области многомерной матричной алгебры. Характеристические числа и векторы квадратных матриц. Дифференциальные основы оптимизации многомерной функции. Проверка знаний по выпуклому функциональному анализу.

Тема 3. Безусловная оптимизация. Методы классической оптимизации монотонных функций. Определение глобальных и локальных оптимумов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Методы классической оптимизации монотонных функций. Определение глобальных и локальных оптимумов. Безусловная оптимизация при решении экономических задач. Аппарат дифференциальной и интегральной математики. Детерминированные и стохастические подходы к территориально-экономическому моделированию.

практическое занятие (8 часа(ов)):

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Решение задач по закреплению навыков дифференциального анализа для оптимизации монотонных функций на примере вычисления параметров характеристических чисел и векторов квадратных матриц.

Тема 4. Теоретические основы условной оптимизации. Множители Лагранжа.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Классическая задача математического программирования. Метод множителей Лагранжа. Условия Куна-Таккера. Объективно обусловленные оценки и их роль в двойственном анализе.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Закрепление основ условной оптимизации посредством теоретических основ использования функции Лагранжа и условий Куна-Таккера на примере многомерных нелинейных функций.

Тема 5. Линейное программирование. Различные типы постановки задач ЛП.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Различные постановки задач линейного программирования. Ограничения, целевая функция, свободные и несвободные переменные. Опорное (базисное) и оптимальное решение. Учёт региональных особенностей при постановке и решении задач линейного программирования. Применение моделей линейного программирования для получения наилучшего решения в региональном развитии.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Закрепление теоретических положений постановки и решения задач линейного программирования. Задача линейного программирования в канонической форме. Общая форма постановка задачи линейного программирования.

Тема 6. Геометрический способ решения задач линейного программирования.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Использование свойств выпуклости при решении задач линейного программирования. Двумерная интерпретация решений задачи условной оптимизации.Единственность, множественность и отсутствие решения. Условия устойчивости структуры решения. Базисные и избыточные ограничения. Специфичность задания целевой функции при решении задачи условной оптимизации.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Закрепление знаний построения выпуклых множеств и их свойств. на примере двумерных множеств. Полупространства, пересечение выпуклых полупространств. Интерпретация целевой функции. Исследование условий закрытости выпуклых множеств. Особая роль граничных и угловых точек. Нахождение оптимального плана.

Тема 7. Симплекс-метод решения задач линейного программирования.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Основные этапы симплекс-метода (выведение свободных переменных, избавление от нуль-уравнений, нахождение базисного и оптимального решения). Понятие о методе искусственного базиса. Основные идеи целочисленного программирования. Использование алгоритма исключения модифицированых жордановых исключений.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Подготовка классической задачи линейного программирования для решения матричной форме с использованием метода Жордановых исключений (симметричная форма). Реализация этапа нахождение опорного плана. В случае получения одного из опорных планов продолжение алгоритма до получения оптимального плана данной задачи. Проверка полученного плана на оптимальность, в т.ч. и на выполнение допустимости условий. Использование вычислительных возможностей по решению задач условной оптимизации с помощи вычислительных возможностей Excel.

Тема 8. Двойственность в линейном программировании. Постановка взаимодвойственных задач. Экономическая (пространственная) интерпретация решений взаимодвойственных задач ЛП.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Постановка взаимодвойственных задач. Экономическая (пространственная) интерпретация решений взаимодвойственных задач линейного программирования. Первая и вторая теорема двойственности. Условия дополняющей "нежёсткости". Свойство системы двойственных оценок. Использование двойственных оценок при внутрсистемном анализе. Выявление дефицитных ресурсов (параметров). Определение "устойчивости" оптимальных решений при изменениях условий оптимизации. использование двойственных оценок для планирования производственных систем, для расшивки "узких" мест в отраслевом и региональном планировании.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Закрепление основ построения двойственной задачи к исходной задаче условной оптимизации. Решение двойственной задачи. Проверка полученного оптимального решения на оптимальность. Осуществление всего комплекса задач, использующих в своей основе полученные двойственные (объктивно обусловенные оценки).

Тема 9. Классическая транспортная задача. Метод ?потенциалов? для решения ТЗ.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Постановка транспортных задач в классической форме. "Открытые" и "закрытые" транспортные задачи. Постановка транспортной однопродуктовой (многопродуктовой) модели в матричной форме. Метод потенциалов для решения транспортных задач. Распределительный метод решения транспортных задач. Транспорт и оптимизация его деятельности в рамках конкретного региона.

практическое занятие (8 часа(ов)):

Решение задач транспортного типа. Использование метода "потенциалов", "венгерского" метода для решения подобных задач. Нахождение допустимого "ациклического" плана. Расчёт "потенциалов". Реализация Иттерационного способа получения оптимального плана перевозок. Решение матричной транспортной задачи по критерию времени.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Математические основы оптимизации. Линейные и нелинейные модели.	6	2	подготовка к контрольной точке	4	контрольная точка
4.	Тема 4. Теоретические основы условной оптимизации. Множители Лагранжа.	6	4	подготовка к устному опросу	11	устный опрос
5.	Тема 5. Линейное программирование. Различные типы постановки задач ЛП.	6	5	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
6.	Тема 6. Геометрический способ решения задач линейного программирования.	6	6	подготовка домашнего задания	5	домашнее задание

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
7.	Тема 7. Симплекс-метод решения задач линейного программирования.	6	7	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
8.	Тема 8. Двойственность в линейном программировании. Постановка взаимодвойственных задач. Экономическая (пространственная) интерпретация решений взаимодвойственных задач ЛП.	6	9	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
9.	Тема 9. Классическая транспортная задача. Метод ?потенциалов? для решения ТЗ.	6	11	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
	Итого				54	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение курса "Оптимизационные методы анализа регионов" предполагает использование в учебном процессе как традиционных, так и инновационных образовательных технологий.

Традиционными образовательными технологиями являются - использование в учебном процессе таких методов работы как лекция, практические занятия, текущее обсуждение получаемых в результате работы над практическими материалами, результатами.

В свою очередь формирование комплексности знаний и практических навыков может быть реализована в курсе путем использования новых информационных технология - компьютерных программ и технологий, интерактивных форм проведения занятий. Все вычислительные процедуры курса проводятся в специализированных классах.

Программа курса составлена в полном соответствии с требованиями направления "География", в которой формирование и развитие профессиональных навыков обучающихся определяется: долей лекционных занятий в общем обьеме аудиторных занятий должна составлять не менее 50%, доля активных форм обучения не менее 30%.

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

Тема 1. Введение.. Регион как объект оптимального планирования и моделирования

Тема 2. Математические основы оптимизации. Линейные и нелинейные модели.

контрольная точка , примерные вопросы:

Проверка знаний по математическим основам матричной алгебре, векторной алгебре. аналитической геогметрии, выпуклому анализу.

Тема 3. Безусловная оптимизация. Методы классической оптимизации монотонных функций. Определение глобальных и локальных оптимумов.

Тема 4. Теоретические основы условной оптимизации. Множители Лагранжа.

устный опрос , примерные вопросы:

Закрепление основ математических основ безусловной и условной оптимизации.

Тема 5. Линейное программирование. Различные типы постановки задач ЛП.

домашнее задание , примерные вопросы:

Реализация части индивидуального задания относительно формальной стороны постановки задач условной оптимизации и их преобразования в матричную форму. Осознание алгоритмических основ метода Жордановых исключений.

Тема 6. Геометрический способ решения задач линейного программирования.

домашнее задание , примерные вопросы:

Реализация части индивидуального задания по решению задач линейного программирования в геометрической форме. Оценка направлений оптимизации при использовании нелинейных ограничений и целевой функции при решении задач условной оптимизации.

Тема 7. Симплекс-метод решения задач линейного программирования.

домашнее задание , примерные вопросы:

Реализация части индивидуального задания по решению задач линейного программирования в аналитической форме с использованием вычислительных возможностей Excel. Осознание результатов решения задачи. Моделирование ситуаций, когда задача имеет либо противоречивые ограничения. Оценка невозможности решения задачи из-за неограниченности множества допустимых решений.

Тема 8. Двойственность в линейном программировании. Постановка взаимодвойственных задач. Экономическая (пространственная) интерпретация решений взаимодвойственных задач ЛП.

домашнее задание , примерные вопросы:

Реализация части индивидуального задания по решению задач линейного программирования после получения системы так называемых "двойственных оценок". Проверка с их помощью задачи на справедливость полученного оптимального решения. Использование двойственных оценок на решение вопросов о включении новых способов производства, а так же для оценки "чувствительности" ограничений и целевой функции.

Тема 9. Классическая транспортная задача. Метод ?потенциалов? для решения ТЗ.

домашнее задание , примерные вопросы:

Реализация части индивидуального задания по решению транспортной задачи в матричной форме. Поверка полученного оптимального решения на допустимость. Интерпретация полученных результатов при решении транспортной задачи по критерию времени. Оценка разных типов подходов к решению транспортных задач разного типа.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Основные экзаменационные вопросы.

1. Понятие выпуклого множества, выпуклой функции. Свойства выпуклой функции.

2. Основные операции и свойства матриц.

4. "Обыкновенные" и "модифицированные" жордановы исключения.

5. Основные свойства и операции над матрицами. Обратная матрица. Её использование в вопросах оптимизации (при обосновании устойчивости двойственных оценок).

6. Использование аппарата дифференциального исчисления для поиска локальных и глобальных оптимумов в безусловной оптимизации.

7. Классическая задача условной оптимизации. Метод множителей Лагранжа.

8. Условия Куна-Таккера.

9. Различные постановки задач линейного программирования. Постановка канонической и "симметрической" задач.

10. Решение задачи линейного программирования. Базисное и оптимальное решение.

11. Идеи геометрического способа решения задачи линейного программирования. Базисные и избыточные ограничения.

12. Основные идеи симплекс-метода для нахождения оптимального решения.

13. Взаимодвойственные задачи линейного программирования. Постановка задач. Соотношения между ограничениями, параметрами целевых функций.

14. Первая теорема двойственности.

15. Вторая теорема двойственности. Условия "дополняющей нежосткости".

16. Свойства двойственных оценок (объективно обусловленных оценок). Использование двойственных оценок для оценки дефицитности ресурсов и устойчивости решения.

17. Постановка классической транспортной задачи. Открытые и закрытые транспортные задачи. Приемы её "закрытия".

18. Основное содержание метода "потенциалов" для решения транспортной задачи. Подготовительный и общий этап.

19. Транспортные сети. Функции на сетях.

20. Задача выбора кратчайшего расстояния в сети. Алгоритм Форда-Фалкерсона.

21. Задача максимального потока в сети. "Золотое сечение" сети. Максимальная пропускная способность сети.

22. Постановка задач управления и сетевого планирования.

23. Детерминированный и стохастический подход к определению протяжённости работ. Правила составления сетевого графика.

24. Расчёт параметров сетевого графика. Время выполнения проекта, напряжённость работ. Резервы работ (событий).

25. Основные виды ленточных диаграмм сетевого графика.

26. Эвристические методы оптимизации распределения резервов в сетевом графике.

27. Оптимизация параметров сетевого графика.

28. Основные типы моделей регионального планирования и развития, требующие использования оптимизационных методов принятия решения.

7.1. Основная литература:

1. Статистика: Учебное пособие / М.Г. Сидоренко. - М.: Форум, 2007. - 160 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (обложка) ISBN 978-5-91134-160-2 http://znanium.com/bookread2.php?book=128480

2.Социально-экономическая статистика: Учебное пособие / Я.С. Мелкумов. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 236 с.// http://znanium.com/bookread.php?book=366756

3. Экономическая статистика: Учебник / Под ред. проф. Ю.Н. Иванова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 668 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004351-7, 1000 экз. http://znanium.com/bookread2.php?book=370766

7.2. Дополнительная литература:

1 Статистика: общая теория статистики, экономическая статистика. Практикум/НепомнящаяН.В., ГригорьеваЕ.Г. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 376 с.: ISBN 978-5-7638-3185-6 http://znanium.com/bookread2.php?book=549841

2. 'Социально-экономическая география: теория и практика'. Калининград, 2011. http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=6632

7.3. Интернет-ресурсы:

PS-Россия в картах и цифрах - http://sci.aha.ru>map/rus/index

Методы оптимизационного моделирования - http://ru.vikipedia.org>Оптимизационное моделирование

Предмет, метод и задачи региональной экономики - http://verbsurveys.ru/regio/rure02.htm

Стёпин А.Г.Учебное пособие:Оптимизационные методы в анализе регионов - http://old.kpfu.ru/f2/bin_files/stepin_ort

Территориальное планирование - http://rosgeoproject.ru/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Оптимизационные методы анализа" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс 1610 кафедры экономической и физической географии, который оснащен:

-Мультимедийный проектор

-компьтеры

-электронная почта

-сканер

-копировальный аппарат

-ноутбук

-электронная почта

-электронная доска

- каб.1607 ?учебно-методическая литература кафедры

-каб.1605 ? фондовая литература кафедры

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 05.03.02 "География" и профилю подготовки Экономическая и социальная география .

Автор(ы):
Панасюк М.В. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Казаков Э.Р. _____
"__" _____ 201 __ г.