

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет

Кафедра Прикладной математики и информатики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2020/2021 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы оптимальных решений»

Направление подготовки:

38.03.01 – Экономика

Профиль подготовки:

**Бухгалтерский учет, анализ и аудит, Финансы и кредит,
Экономика и менеджмент**

Год набора:

2018 г.

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

Заочная

Тирасполь, 2020

Рабочая программа дисциплины «*Методы оптимальных решений*»
/Сост. Белая Е.И., – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2020 – 13 с.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ БАЗОВОЙ ЧАСТИ БЛОКА 1 ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТАМ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
ПОДГОТОВКИ 38.03.01 – Экономика**

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 – Экономика, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 12 ноября 2015 г. № 1327.

Составитель:  / Белая Е.И., ст. преп./
(подпись)

Цели и задачи освоения дисциплины

Накопление необходимого запаса сведений по математике (основные определения, формулы, теоремы, правила), а также освоение математического аппарата, помогающего моделировать, анализировать и решать экономические задачи, овладение методологией разработки решений и способами их обоснования в условиях определенности, риска и неопределенности, помощь в усвоении математических методов, дающих возможность изучать и прогнозировать экономические процессы и явления из области будущей деятельности студентов; развитие логического и алгоритмического мышления, способствование формированию умений и навыков самостоятельного анализа исследования экономических проблем, развитию стремления к научному поиску путей совершенствования своей работы.

1. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.Б.10 «Методы оптимальных решений» является дисциплиной базовой части Блока 1 Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 38.03.01 – Экономика ("уровень бакалавриата").

Дисциплина «Методы оптимальных решений» базируется на знаниях, полученных в рамках изучения «Математического анализа», «Линейной алгебры».

Дисциплина «Методы оптимальных решений» является общим теоретическим и методологическим основанием для всех финансово-экономических дисциплин базовой части Блока 1, дисциплин «Эконометрика», «Финансовые вычисления», входящих в ООП бакалавра. Знания и навыки, получаемые студентами в результате изучения дисциплины «Методы оптимальных решений», необходимы для правильного и глубокого освоения дисциплин профессионального цикла.

Дисциплина «Методы оптимальных решений» даёт основу для реализации компетенций перечисленных в следующем разделе.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в профессиональной сфере в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 38.03.01 Экономика ("бакалавр") обеспечивается реализацией по результатам изучения дисциплины компетентностной модели, которая включает общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
<i>Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК)</i>	
ОПК-2	способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач
ОПК-3	способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы
<i>Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):</i>	
1) расчетно-экономическая деятельность	
ПК-1	способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов

ПК-2	способностью на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов
ПК-3	способностью выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами
2) аналитическая, научно-исследовательская деятельность	
ПК-4	способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты
ПК-5	способностью анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т.д. и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: основы методов оптимальных решений, необходимые для решения экономических задач;

Уметь: применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач;

Владеть: навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов.

3. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемк ость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. Зан.		
V	3 з.е /108ч	18	8	0	10	86	Зачёт с оценкой (4 часа)
Итого:	3 з.е /108ч	18	8	0	10	86	Зачёт с оценкой (4 часа)

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
I	Элементы линейной алгебры. Линейное программирование. Теория двойственности.	24	4	6	0	14
II	Транспортные задачи.	10	0	2	0	8
III	Целочисленное программирование.	12	2	0	0	10
IV	Динамическое программирование. Принцип оптимальности Беллмана.	10	2	0	0	8
V	Основные понятия исследования операций. Элементы процесса принятия решений и классификация задач исследования операций. Задачи исследования операций в условиях определенности, риска и неопределенности. Критерии Вальда, Гурвица, Сэвиджа и Лапласа.	6	0	0	0	6
VI	Теория игр – теория принятия решений в условиях конфликтных ситуаций и противодействия.	14	0	0	0	14
VII	Межотраслевой балансовый метод.	14	0	2	0	12
VIII	Математические модели микроэкономики. Математическое моделирование поведения потребителя и производителя.	14	0	0	0	14
Всего:		108 (104+4)	8	10	0	86+4

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	I	2	Общая задача линейного программирования (ЗЛП). ЗЛП в стандартной форме. Графический метод решения ЗЛП.	Методические пособия
2	I	2	Симплексный метод решения ЗЛП. Теорема. Симплекс – таблицы.	Методические пособия
3	III	2	Целочисленное программирование. Общая характеристика методов решения. Схема метода ветвей и границ. Метод Ленд и Дойг.	Методические пособия
4	IV	2	Динамическое программирование. Принцип оптимальности Беллмана.	Методические пособия
Итого		8 часов		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	I	2	Построение математических моделей экономических задач. Графический метод решения ЗЛП.	Методические рекомендации, карточки с заданием
2	I	2	Решение ЗЛП симплекс-методом. Решение экономических задач.	Методические рекомендации, карточки с заданием
3	I	2	Экономическая интерпретация двойственных задач.	Методические рекомендации, карточки с заданием
4	II	2	Решение транспортных задач.	Методические рекомендации, карточки с заданием
5	VII	2	Построение схемы МОБ на плановый период.	Методические рекомендации, карточки с заданием
Итого		10 часов		

Самостоятельная работа студента

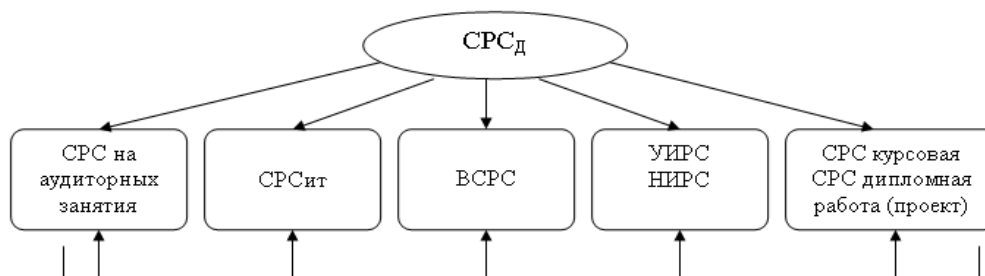


Схема 1. Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине

Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине (СРС_д):

1. СРС на аудиторных занятиях (лекциях, практических и лабораторных занятиях, семинарах) проводится в аудиторные часы занятий по предмету за счет внедрения различных активных методов и средств обучения как традиционных, так и инновационных.

Организационные формы СРС на аудиторных занятиях определяются целями занятия, зависят от сложности учебного материала, выносимого на занятие, и заданного уровня его усвоения. Это как традиционные, так и инновационные формы: лекции проблемного характера (обзорные, установочные); учебные игры; деловые игры, ситуационные, ролевые игры; УИРС на лабораторном практикуме; и другие.

2. СРСит – самостоятельная работа студентов по изучению теоретического учебного материала (модули, темы, разделы) снятого с аудиторных занятий пропорционально сокращенным академическим часам. Учебный теоретический материал, выносимый на СРСит (модули, темы, разделы), определяется ведущим преподавателем, доводится до сведения студента.

Он может:

- логически вытекать из ранее изученного;
- быть новым, обеспечивающим изложение и восприятие материала на последующих лекциях, практических, лабораторных занятиях;
- опираться на разделы предшествующих дисциплин. В этом случае учитывается преемственность дисциплин.

Контроль за уровнем самостоятельного освоения теоретического материала проводится в реальном времени, указанном в графике контроля знаний студента.

3. ВСРС – традиционная внеаудиторная самостоятельная работа студентов, адекватная по трудоемкости числу часов, отведенных на СРС согласно Государственному образовательному стандарту. Это важнейшая составная часть учебного процесса, которую студент организует по своему усмотрению в удобное для него время, без непосредственного контроля со стороны преподавателя. ВСРС выполняется как правило вне аудитории самостоятельно, а когда того требует специфика дисциплины, – в лаборатории или мастерской.

Основные формы ВСРС следующие: работа с учебниками, учебными и методическими пособиями (как на бумажных, так и на электронных носителях); работа с первоисточниками; расчетные и расчетно-графические работы; чертежные работы; подготовка к практическим и лабораторным занятиям; научный эксперимент, размышления и обсуждения; выполнение логических заданий в условиях проблемных ситуаций; осуществление самоконтроля (компьютерное тестирование и т.д.); подготовка к

коллоквиуму; подготовка к компьютерному тестированию; написание рефератов, докладов, отчетов по практике; подготовка к деловой игре, оформление её результатов и др.

В ходе СРС осуществляются главные *функции обучения* в условиях применения новых информационных технологий: закрепление знаний, получение новых и превращение их в устойчивые умения и навыки, формирование навыка самообразования.

Роль преподавателя: планирует ВСРС по дисциплине; обеспечивает учебно-методическими разработками, стимулирующими СРС; создает фонд оценочных средств для контроля ВСРС; знакомит студентов с критериями ее оценки в баллах; строго соблюдает сроки выдачи и приема заданий согласно графику контроля знаний, что способствует ритмичной работе; консультирует, оценивает СРС по каналу обратной связи; корректирует при необходимости учебный процесс.

Роль студента: самостоятельно организует свою учебную работу; проводит самоконтроль с использованием обучающих и контролирующих компьютерных программ; по числу набранных баллов (зачетных единиц) самостоятельно, объективно оценивает свою работу по дисциплине; при обратной связи “студент – преподаватель” может вносить коррективы в организацию своей самостоятельной работы.

4. НИРС – научно-исследовательская работа студентов – высшая форма самопознания.

Интеграция учебного процесса с научными исследованиями развивает творческую активность студентов, позволяет выявить талантливых, готовить элитных специалистов.

Роль преподавателя: организует, планирует, консультирует, обучает основам исследования, проектирования, эксперимента, разрабатывает индивидуальные планы обучения студентов с привлечением к НИР (фундаментальным, прикладным, опытно-конструкторским разработкам и т.д.).

По итогам НИРС: защита рефератов, доклады на научных конференциях, участие в конкурсах, написание статей, по результатам НИР защита курсовых и дипломных проектов.

5. СРС курсовая работа (проект) – самостоятельные научно-практические исследования по заданной теме.

СРС дипломная работа (проект) – важная форма самостоятельной работы, отражающая соответствие выпускника квалификационным требованиям Государственного образовательного стандарта по специальности.

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
I	1	Линейное программирование. Теория двойственности. Задача Канторовича. (СРС1,2,3)	14
II	2	Транспортные задачи. (СРС1,2,3)	8
III	3	Целочисленное программирование. (СРС1,2,3)	10
IV	4	Динамическое программирование. Принцип оптимальности Беллмана. (СРС1,2,3)	8
V	5	Основные понятия исследований операций. Элементы процесса принятия решений и классификация задач исследования операций. Задачи исследований операций в условиях	6

		определенности, риска и неопределенности. Критерии Вальда, Гурвица, Сэвиджа и Лапласа. (СРС1,2,3)	
VI	6	Теория игр – теория принятия решений в условиях конфликтных ситуаций и противодействия. (СРС1,2,3)	14
VII	7	Межотраслевой балансовый метод. Модель Леонтьева. Коэффициенты прямых и полных материальных затрат. Коэффициенты прямой и полной трудоемкости и фондоемкости. (СРС1,2,3)	12
VIII	8	Математические модели микроэкономики. Математическое моделирование поведения потребителя и производителя. (СРС1,2,3)	14
Всего			86 часов

Лабораторный практикум:

Не предусмотрен

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ):

Не предусмотрены

6. Образовательные технологии:

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Методы оптимальных решений» предусматривают широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

В учебном процессе должны применяться компьютерные технологии. Поэтому ряд практических занятий следует проводить в компьютерном классе. Создана система контрольных заданий, позволяющая осуществлять фронтальный контроль знаний на каждом практическом занятии. В результате студент получает оценку на каждом занятии, которая заносится в журнал. Оценки студентов на практических занятиях анализируются преподавателем в конце семестра, и они являются основой итоговой оценки работы студентов. Установленные междисциплинарные связи с курсом информатики позволяют студентам использовать электронные таблицы Excel с подгруженными надстройками ToolPak и «Поиск решения» при решении задач, требующих больших объемов вычислений. Особенно это касается всех тем раздела «Динамическое программирование».

На кафедре имеются электронные материалы теоретических и практических тем занятий.

Образовательные технологии обучения:

- педагогические (обучающие);
- информационно-развивающие;
- деятельностные;
- развивающие;
- личностно ориентированные;
- модульные;
- контекстные;
- технология концентрированного обучения;
- задачная (поисково-исследовательская) технология;
- технология критериально-ориентированного обучения (полного усвоения);

- технология коллективной мыслительной деятельности;
- технология визуализации учебной информации;

Инновационные методы обучения:

- **информационные методы обучения** (проблемная лекция, лекция-дискуссия (лекция-обсуждение), письменная программированная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками (метод контрольного изложения), лекция-конференция;
- **поисковые методы обучения** (дискуссия, групповая дискуссия (обсуждение вполголоса), творческий диалог, «думай и слушай», мозговая атака или мозговой штурм, прогрессивный семинар, метод аналогии, теория решения изобретательских задач.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные технологии	Количество часов
IV семестр	Л	Письменная программированная лекция; интерактивная лекция-конференция (при наличии интерактивной доски, проектора).	4
	ПР	Работа с редактором электронных таблиц Microsoft Excel; решение профессионально-ориентированных задач; электронное тестирование.	12
	ЛР	-	-
Итого:			16ч.

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

Включены в ФОС дисциплины.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

Учебный процесс должен быть обеспечен соответствующими службами. Это, во-первых, компьютерные классы с локальными сетями; библиотека с постоянно обновляемым фондом; доступный Internet и методическими разработками кафедры. Содержание учебно-методического, информационного и материально-технического обеспечения данной дисциплины, начиная со списка литературы.

8.1. Основная литература:

1. Исследование операций в экономике. Под ред. проф. Н. Кремера, М. "Юнити", 1997.
2. А.Ф. Гамецкий, Д.И. Соломон. Математическое моделирование микроэкономических процессов. Кишинэу, Штиинца, 1996.
3. А.Ф. Гамецкий, Д.И. Соломон. Математическое моделирование макроэкономических процессов. Кишинэу, Еврика, 1997.
4. Г.В. Спиридонова, Н.В. Семенова. Линейное программирование в экономике. Тирасполь, РИО ПГУ, 2006.
5. Спиридонова Г.В., Макаров П.В., Семенова Н.В., Старчук Т.И., Белая Е.И., Журжи И.И. «Методы оптимизации», учебное пособие для студентов физ-мат и экономического факультетов. 15 п.л., Бендеры «Полиграфист», Тирасполь: 2012.

6. Спиридонова Г.В., Кудрик А.И. «Элементы динамического программирования» (методическое пособие). 3 п.л., Тирасполь 2007 Каф. ПМ и ЭММ (электронный вариант).
7. Спиридонова Г.В., Семенова Н.В., Журжи И.И. Решение задач линейного целочисленного программирования, учебное пособие, Тирасполь, 2010. Каф. ПМ и ЭММ (электронный вариант).
8. Г.В. Спиридонова, Н.В. Семенова, Т.И. Старчук. Транспортная задача и её приложения. Каф. ПМ и ЭММ (электронный вариант).
9. Вентцель Е.С. Исследование операций. М., Сов. Радио, 1972.
10. Зайченко Ю.П. Исследование операций. Киев, В.Ш., 1986.
11. Кузнецов Ю.Н., Кузубов В.И., Волощенко А.Б. Математическое программирование. М., В.Ш., 1986.

8.2. Дополнительная литература:

1. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах. – М.: Высшая школа, 1986.
2. Вагнер Г. Основы исследования операций. Т.1., М.: Мир, 1972; Т.2., – М.: Мир, 1973; Т.3., – М.: Мир, 1973.
3. Таха Х. Введение в исследование операций. Т.1., – М.: Мир, 1985; Т.2., – М.: Мир, 1985.
4. Колемаев В.А., Математическая экономика. - М.: ИНФРА-М, 1999.
5. Колемаев В.А., Математические методы принятия решения в экономике. - М.: Финстатинформ, 1999 (учебник)
6. Экономико-математические методы и прикладные модели/Под ред. В.В. Федосеева. С М.: ЮНИТИ, 1999.
7. Г.В. Спиридонова. Задача Канторовича. Каф. ПМ и ЭММ.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.intuit.ru/>
2. <http://www.edu.ru/>
3. <http://www.i-exam.ru/>

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий

1. Спиридонова Г.В., Леонова Н.Г. Методы оптимальных решений. Методические указания к индивидуальным заданиям, 4 п.л., Тирасполь 2013. Каф. ПМ и ЭММ (электронный вариант).
2. Г.В. Спиридонова, Т.И. Старчук. Программа, методические указания и контрольные задания для студентов-заочников экономических специальностей, часть 3. Тирасполь, РИО ПГУ, 2000.
3. Г.В. Спиридонова, Н.В. Семенова, Т.И. Старчук. Программа, методические указания и контрольные задания для студентов-заочников экономических специальностей, часть 4. Тирасполь, РИО ПГУ, 2007.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Для освоения дисциплины необходимы: учебные аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий, аудитория оборудованная компьютером, проектором, настольной видеокамерой и экраном.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

В качестве особенности организации самостоятельной работы в процессе изучения дисциплины отметим то, что 86 часов выделено на самостоятельную работу.

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии. Аудиторная и самостоятельная работы должны быть направлены на углубление и расширение полученных знаний, на закрепление приобретенных навыков и применение формируемых компетенций. Кроме того, рекомендуется использовать дифференцированное обучение и активные методы проверки знаний при проведении проверочных работ, тестирования. Это достигается, например, путем организации индивидуальной самостоятельной работы студентов.

Примерный перечень вопросов сессионного контроля должен доводиться до студентов в начале изучения дисциплины. При необходимости он может быть уточнен не позднее, чем за месяц до начала сессии.

11. Технологическая карта дисциплины

Курс 3, группы ЭФ18ВР62БУ1, ЭФ18ВР62ФК1, ЭФ18ВР62ЭМ1, семестр 5

Преподаватель, ведущие практические занятия: Е.И. Белая

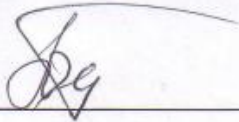
Кафедра «Прикладной математики и информатики», ФМФ

Модульно-рейтинговая система на экономическом факультете не введена.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: *устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий, обязательное выполнение внеаудиторных контрольных и письменных домашних и индивидуальных работ.*

Дисциплина входит в базовую часть Блока 1. Совместно с дисциплиной изучаются: алгебра и геометрия, математический анализ, теория вероятностей и математическая статистика, математические методы и модели в экономике.

Рабочая учебная программа по дисциплине Б1.Б.10 «Методы оптимальных решений» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 38.03.01 «Экономика» и учебного плана по профилям подготовки «Финансы и кредит», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Экономика и менеджмент».

Составитель  / Е. И. Белая, ст. преп./
(подпись)

Зав. кафедрой ПМ и И  / А. В. Коровай, доц., к.ф-м.н./
(подпись)

Согласовано:

1. Зав. выпускающей кафедрой  / Ю.М. Сафронов, канд.эк. наук, доц./
(подпись)

2. Зав. выпускающей кафедрой  / Т.П. Стасюк, канд.эк. наук, доц./
(подпись)

3. Зав. выпускающей кафедрой  / Н.Н. Смоленский, канд.эк. наук, доц./
(подпись)

4. Декан экономического
факультета  / И.В. Узун, канд.эк. наук, доц./
(подпись)

Актив
Чтобы а
раздел "