

Утверждено приказом ГОУ ВПО ДонГУУ от 23.08.2016г. №675

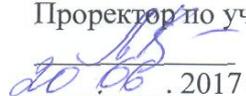
ДОНЕЦКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ГЛАВЕ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ»

ФАКУЛЬТЕТ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И МЕЖДУНАРОДНОГО БИЗНЕСА
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.Н. Костина

 20.06.2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Модели и методы оптимизации решений»

Направление подготовки 38.03.02 «Менеджмент»

Профиль: «Логистика», «Маркетинг»

Донецк
2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Модели и методы оптимизации решений» для студентов 2 курса образовательного уровня «бакалавр» направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент» (профиль: «Менеджмент инвестиционной деятельности») очной и заочной форм обучения.

Авторы,
разработчики: доц., к.ф.-м.н., с.н.с. Д.А. Ковтонюк, преп. Л.Г. Лаврук
должность, ученая степень, учёное звание, инициалы и фамилия

Программа рассмотрена на
заседании ПМК кафедры «Высшей математики»

Протокол заседания ПМК от 02 июня 2017 г. № 11
дата

Председатель ПМК  Д.А. Ковтонюк
(подпись) (инициалы, фамилия)

Программа рассмотрена на
заседании кафедры высшей математики

Протокол заседания кафедры от 12 июня 2017 г. № 11
дата

Заведующая кафедрой  Е.Н. Папазова
(подпись) (инициалы, фамилия)

1. Цель освоения дисциплины и планируемые результаты обучения по дисциплине (соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы).

Профессиональный уровень менеджера во многом зависит от того, освоил ли он современный математический аппарат и умеет ли использовать его при анализе сложных экономических процессов и принятии решений. Поэтому в подготовке менеджеров широкого профиля изучение экономико-математических методов принятия управленческих решений занимает значительное место.

Математическая подготовка менеджера имеет свои особенности, связанные со спецификой задач принятия управленческих решений, а также с широким разнообразием подходов к их решению. Задачи теоретической и прикладной экономики очень разносторонни. Так, при решении многих из них студенту необходимо изучить экономико-математическое моделирование и теорию оптимизаций, которые представлены математическими методами исследования операций и эконометрическими методами.

Актуальность данной дисциплины определена тем, что изучаемый материал имеет прикладное значение в образовании будущих менеджеров и является фундаментом для изучения других дисциплин.

Цель освоения дисциплины – на базе современных подходов к теории и практике добиться всестороннего и глубокого понимания студентами методологии использования оптимизационных и эконометрических методов в теоретическом и практическом анализе экономических процессов.

К планируемым результатам изучения дисциплины относятся:

- знание студентами методов эконометрического анализа;
- овладение студентами навыками использования методов линейной и нелинейной оптимизации для решения задач в сфере принятия управленческих решений;
- совершенствование логического и аналитического мышления студентов для развития умения: понимать, анализировать, сравнивать, оценивать, выбирать, применять, решать, интерпретировать, аргументировать, объяснять, представлять, преподавать, совершенствовать и т.д.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код соответствующей компетенции по ГОС	Наименование компетенции	Результат освоения (знать, уметь, владеть)
ПК-9	Владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления.	Знать: <ul style="list-style-type: none">– цели, задачи и исторические предпосылки оптимизационного анализа;– цели, задачи и исторические предпосылки эконометрического анализа;– область применения и степень применимости;– основные положения, теоретические основы и прикладные методологии и методики;– информационные системы поддержки эконометрических исследований и расчётов;– основы регрессионного анализа;

		<ul style="list-style-type: none"> – основы статистического оценивания и анализа точности параметров уравнения регрессии; – основные предпосылки, необходимые для правильного применения классических регрессионных моделей; – основы анализа эконометрических моделей, представляющих собой системы одновременных уравнений; – основы анализа и прогнозирования временных рядов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать типовые задачи в пределах изучаемого программного материала; – использовать основные приемы эконометрического исследования эмпирических данных; – самостоятельно работать с учебно-методической литературой и электронными учебно-методическими комплексами. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – математическим, статистическим аппаратом; – терминологией и её прикладной интерпретацией; – методами первичной обработки и анализа наблюдаемых данных; – навыками использования пакетов прикладного программного обеспечения эконометрической направленности.
--	--	--

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Дисциплина «Модели и методы оптимизации решений» относится к вариативной части дисциплин математического и естественнонаучного цикла.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Курс «Модели и методы оптимизации решений» опирается на математические знания студентов, полученные ими при изучении таких дисциплин, как «Высшая математика» и «Теория вероятностей и математическая статистика».

2.2. Дисциплины и/или практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Изучение дисциплины требует знания математики в объеме курса современной общеобразовательной средней школы. Теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины является теоретической и практической базой, являются «Микроэкономика», «Макроэкономика», «Основы экономического анализа» и др.

3. Объем дисциплины в кредитах (зачетных единицах) с указанием количества

академических часов, выделенных на аудиторную (по видам учебных занятий) и самостоятельную работу студента

Вид работы	Зачетные единицы (кредиты ECTS)	Всего часов		Форма обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	
		О	З	Очная	Заочная
				Семестр № 4	Семестр № 4
Общая трудоемкость	3	108	108	Количество часов на вид работы:	
Виды учебной работы, из них:					
Аудиторные занятия (всего)				36	8
В том числе:					
Лекции				18	4
Семинарские занятия				36	4
Самостоятельная работа (всего)				54	100
Промежуточная аттестация				д/зачет	д/зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы (темы) дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела, темы дисциплины	Виды учебной работы (бюджет времени) (вносятся данные по реализуемым формам)									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Лекции	Практические	Семинарские	Самостоятельные	Всего	Лекции	Практические	Семинарские	Самостоятельные	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Раздел 1. Эконометрические методы										
<i>Тема 1.1.</i> Понятие эконометрического анализа и эконометрической модели. Парная регрессия.	2	–	4	6	12	2	–	2	11	15
<i>Тема 1.2.</i> Дисперсионный анализ. Критерии Фишера, Стьюдента для оценки качества эконометрической модели.	2	–	4	6	12	–	–	–	11	11
<i>Тема 1.3.</i> Временные ряды. Компоненты ряда динамики. Виды рядов динамики. Трендовые и сезонные компоненты.	2	–	4	6	12	–	–	–	11	11
Итого по разделу:	6	–	12	18	36	2	–	2	33	37
Раздел 2. Оптимизационные методы и модели										
<i>Тема 2.1.</i> Основные понятия	2	–	4	6	12	–	–	–	11	11

сетового планирования. Критический путь. Критическое время. Числовые характеристики сетевого графика.										
Тема 2.2. Оптимальное управление запасами.	2	–	4	6	12	–	–	–	11	11
Тема 2.3 Динамическое программирование. Задача об оптимальном капиталовложении. Задача замены оборудования.	2		4	6	12				12	12
Итого по разделу:	6	–	12	18	36	–	–	–	34	34
Раздел 3. Системы массового обслуживания										
Тема 3.1. Основные понятия системы массового обслуживания.	2	–	4	6	12	2	–	2	11	15
Тема 3.2. Основные характеристики и показатели эффективности СМО.	2	–	4	6	12	–	–	–	11	11
Тема 3.3. Элементы теории расписаний. Задача одного и двух станков.	2	–	4	6	12	–	–	–	11	11
Итого по разделу:	6	–	12	18	36	2	–	2	33	37
Всего за семестр:	18	–	36	54	108	4	–	4	100	108

4.2. Содержание разделов дисциплины:

Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание разделов дисциплины	Содержание семинарских занятий		
			Кол-во часов	
			о	з
1	2	3	4	5
Раздел 1. Эконометрические методы				
Тема 1.1. Понятие эконометрического анализа и эконометрической модели. Парная регрессия.	Общий вид эконометрической модели и ее корреляционно-регрессионный анализ. Парная регрессия.	Семинарское занятие №1-2: Общий вид эконометрической модели и ее корреляционно-регрессионный анализ. Парная регрессия.	4	2
Тема 1.2. Дисперсионный анализ. Критерии Фишера, Стьюдента для оценки качества эконометрической модели	Основные понятия дисперсионного анализа эконометрической модели. Критерий Фишера, критерий Стьюдента. Расчет доверительных интервалов параметров эконометрической модели.	Семинарское занятие №3-4: Критерии Фишера, Стьюдента для оценки качества эконометрической модели	4	–
		Семинарское занятие №5-6:		

Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание разделов дисциплины	Содержание семинарских занятий		
			Кол-во часов	
			0	3
1	2	3	4	5
Тема 1.3. Временные ряды. Компоненты ряда динамики. Виды рядов динамики. Трендовые и сезонные компоненты.	Временные ряды. Компоненты ряда динамики. Виды рядов динамики. Трендовые и сезонные компоненты.	Общий вид моделей временных рядов. Метод скользящих средних. Метод вычисления сезонных компонент.	4	–
Раздел 2. Оптимизационные методы и модели				
Тема 2.1. Основные понятия сетевого планирования. Критический путь. Критическое время. Числовые характеристики сетевого графика.	Понятие графа. Числовые характеристики сетевого графика. Алгоритм поиска кратчайшего пути на графе. Алгоритм Дейкстры.	Семинарское занятие №7-8: Критический путь. Критическое время. Числовые характеристики сетевого графика. Алгоритм поиска кратчайшего пути на графе. Алгоритм Дейкстры	4	–
Тема 2.2. Оптимальное управление запасами.	Постоянные и переменные издержки. Основные параметры модели экономического размера заказа. Задача об оптимальном размере заказа с учетом поставщика.	Семинарское занятие №9-10: Постоянные и переменные издержки. Основные параметры модели экономического размера заказа. Задача об оптимальном размере заказа с учетом поставщика.	4	–
Тема 2.3 Динамическое программирование. Задача об оптимальном капиталовложении и. Задача замены оборудования.	Алгоритм решения задач методами динамического программирования. Уравнение Беллмана. Решение задачи об оптимальном капиталовложении.	Семинарское занятие №11-12: Задача об оптимальном капиталовложении. Задача замены оборудования.	4	–
Раздел 3. Системы массового обслуживания				
Тема 3.1. Основные понятия системы массового обслуживания	Теория массового обслуживания. Классификация СМО.	Семинарское занятие №13-14: Теория массового обслуживания. Классификация СМО.	4	2
		Семинарское занятие №15-16:		

Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание разделов дисциплины	Содержание семинарских занятий		
			Кол-во часов	
			0	3
1	2	3	4	5
Тема 3.2. Основные характеристики и показатели эффективности СМО.	СМО с отказами. СМО с ожиданием (очередью). Основные характеристики и показатели эффективности СМО	СМО с отказами. СМО с ожиданием (очередью). Основные характеристики и показатели эффективности СМО	4	–
Тема 3.3. Элементы теории расписаний. Задача одного и двух станков.	Постановка задачи одного станка. Алгоритм нахождения оптимальной очередности в задаче одного станка. Постановка задачи двух станков. Алгоритм Джонсона. Диаграмма Ганта.	Семинарское занятие №17-18: Задача одного и двух станков. Алгоритм Джонсона. Диаграмма Ганта.	4	–

5. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

В данном разделе приводятся перечни учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, основной и дополнительной учебной и учебно-методической литературы, нормативных изданий, необходимых для освоения дисциплины.

Указываются наименование издания, автор, название издательства и год издания. В обязательном порядке указывается режим доступа к электронному учебнику. Список литературы периодически обновляется с учетом развития науки.

5.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся находится в разработке.

Перечень вопросов для проведения промежуточного контроля знаний

1. Понятие эконометрического анализа и эконометрической модели. Парная регрессия. Общий вид эконометрической модели и ее корреляционно-регрессионный анализ. Парная регрессия.

2. Дисперсионный анализ. Критерии Фишера, Стьюдента для оценки качества эконометрической модели. Основные понятия дисперсионного анализа эконометрической модели. Критерий Фишера, критерий Стьюдента. Расчет доверительных интервалов параметров эконометрической модели.

3. Временные ряды. Компоненты ряда динамики. Виды рядов динамики. Трендовые и сезонные компоненты. Общий вид моделей временных рядов. Метод скользящих средних. Метод вычисления сезонных компонент.

4. Основные понятия сетевого планирования. Критический путь. Критическое время. Числовые характеристики сетевого графика. Понятие графа. Числовые характеристики сетевого графика. Алгоритм поиска кратчайшего пути на графе. Алгоритм Дейкстры.

5. Оптимальное управление запасами. Постоянные и переменные издержки. Основные параметры модели экономического размера заказа. Задача об оптимальном размере заказа с учетом поставщика.

6. Динамическое программирование. Задача об оптимальном капиталовложении. Задача замены оборудования. Алгоритм решения задач методами динамического программирования. Уравнение Беллмана. Решение задачи об оптимальном капиталовложении.

7. Основные понятия системы массового обслуживания. Теория массового обслуживания. Классификация СМО.

8. Основные характеристики и показатели эффективности СМО. СМО с отказами. СМО с ожиданием (очередью). Основные характеристики и показатели эффективности СМО.

9. Элементы теории расписаний. Задача одного и двух станков. Постановка задачи одного станка. Алгоритм нахождения оптимальной очередности в задаче одного станка. Постановка задачи двух станков. Алгоритм Джонсона. Диаграмма Ганта.

5.2. Перечень основной учебной литературы.

1. Фомин Г.П. Системы и модели массового обслуживания в коммерческой деятельности: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 144 с.
2. Экономико-математические методы и модели: Учеб. пособие / Н.И. Холодов, А.В. Кузнецов, Я.Н. Жихарь и др.; Под общ. Ред. А.В. Кузнецова. – Мн.: БГЭУ, 1999. – 413 с.
3. Экономико-математические методы и прикладные модели: Учеб. пособие для вузов / В.В. Федосеев, А.Н. Гармаш, Д.М. Дайитбегов и др.; Под ред. В.В. Федосеева. – М.: ЮНИТИ, 1999. – 391 с.
4. Исследование операций в экономике: Учеб. пособие для вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фруман; Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ, 2000. – 407 с.

5.3. Перечень дополнительной литературы.

1. А.И. Орлов. Экспертные оценки. Учебное пособие. Москва, 2002.
2. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений. М.: Логос, 2000.
3. Гермейер Ю.Б. Игры с противоположными интересами. – М.: Наука, 1976.
4. Лефевр В.А. Конфликтующие структуры. – М.: Советское радио, 1973.
5. Емельянов С.В., Коровин С.К. Новые типы обратной связи. Управление при неопределенности. М.: Наука, 1997.

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

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» не применяются.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

7.1. Перечень информационных технологий (при необходимости).

Информационные технологии не применяются.

7.2. Перечень программного обеспечения (при необходимости).

Изучение дисциплины не требует лицензированного программного обеспечения.

7.3. Перечень информационных справочных систем (при необходимости).

Программное обеспечение не применяется и информационные справочные системы не используются.

8. Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций.

8.1. Виды промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости позволяет оценить уровень сформированности элементов компетенций (знаний и умений), компетенций с последующим объединением оценок и проводится в форме письменной проверки 1 контрольные работы, задания для самостоятельной работы (4 индивидуальных заданий). Промежуточной аттестацией является – дифференцированный зачет, проводимый в устной форме.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета позволяет оценить уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине и осуществляется в устной форме в виде оценивания полученных оценок за выполнение контрольных и индивидуальных заданий, а также при ответах на семинарских занятиях. Студент не получает зачет, если у него в итоге средний балл за текущую успеваемость ниже 3.

8.2. Показатели и критерии оценки результатов освоения дисциплины.

Средним баллом за дисциплину является средний балл за текущую учебную деятельность и экзамен.

Механизм конвертации результатов изучения студентом дисциплины в оценки по традиционной (государственной) шкале и шкале ECTS представлен в таблице.

Средний балл по дисциплине	Отношение полученного студентом среднего балла по дисциплине к максимально возможной величине этого показателя	Оценка по государственной шкале	Оценка по шкале ECTS	Определение
4,50 – 5,00	90% – 100%	5	A	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей (до 10%)
4,00 – 4,49	80% – 89%	4	B	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 20%)
3,75 – 3,99	75% – 79%	4	C	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 25%)
3,25 – 3,74	65% – 74%	3	D	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков (до 35%)
3,00 – 3,24	60% – 64%	3	E	достаточно – выполнение удовлетворяет минимальные критерии (до 40%)
менее 3,00	35% – 59%	2	FX	неудовлетворительно с возможностью повторной сдачи (свыше 40%)
	0 – 34%	2	F	неудовлетворительно – надо поработать над тем, как получить положительную оценку (свыше 65%)

8.3. Критерии оценки работы студента.

При усвоении каждой темы за текущую учебную деятельность студента выставляются оценки по 5-балльной (государственной) шкале. Оценка за каждое задание в процессе текущей

учебной деятельности определяется на основе процентного отношения операций, правильно выполненных студентом во время выполнения задания:

- 90-100% – «5»,
- 75-89% – «4»,
- 60-74% – «3»,
- менее 60% – «2».

8.3.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

Образцы индивидуальных заданий

Индивидуальное задание №1 по теме 1.1 – 1.2

(демонстрационный вариант)

На выполнение индивидуального задания №1 (далее ИЗ-1) предоставляется 2 недели. Работа состоит из восьми заданий и включает в себя задания по теме 1.1 – 1.2: «Понятие эконометрического анализа и эконометрической модели. Парная и множественная регрессии», «Дисперсионный анализ. Критерии Фишера, Стьюдента».

Задание 1. На основании статистических данных о прибыли (y , млн. руб.) 13 компаний Донецкой области и инвестиций (x , млн. руб.)

- построить корреляционное поле и сформулировать гипотезу о форме зависимости и виде уравнения регрессии;
- построить линейную однофакторную модель (уравнение парной линейной регрессии);
- дать общую характеристику адекватности модели и её параметров для уровня значимости $\alpha=0,05$ с помощью критериев Фишера и Стьюдента;
- оценить тесноту связи с помощью коэффициентов корреляции, детерминации и эластичности, сделать выводы;
- оценить с помощью средней ошибки аппроксимации качество уравнения регрессии, сделать выводы;
- оценить качество уравнения линейной регрессии с помощью графика остатков;
- рассчитать точечный и интервальный прогноз прибыли компании, если прогнозное значение инвестиций увеличится на 5% от его среднего значения для уровня значимости $\alpha=0,05$;
- оценить полученные результаты, сделать вывод.

Рассчитать прогнозные значения, сделать выводы.

x_i	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
y_i	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4

Критерии оценивания заданий ИЗ-1

Полученная оценка	Критерии оценивания заданий
--------------------------	------------------------------------

Неудовлетворительно	Либо решение всех заданий отсутствует, либо решено только одно задание, либо допущены грубые ошибки при решении каждого задания.
Удовлетворительно	Решено правильно четыре из восьми заданий, возможно с незначительными погрешностями.
Хорошо	Решены правильно только шесть заданий, возможно в каждом из которых присутствуют незначительные погрешности при решении.
Отлично	Решены правильно все задания, возможно в каждом из которых имеются незначительные погрешности при решении.

Индивидуальное задание №2 по теме 2.1 (демонстрационный вариант)

На выполнение индивидуального задания №2 (далее ИЗ-2) предоставляется 2 недели. Работа состоит из одного задания и включает в себя задания по теме 2.1: «Сетевое планирование. Критический путь. Критическое время. Числовые характеристики сетевого графика».

Задание 1. На основании приведенных данных построить сетевой график, рассчитать его основные характеристики: ранние и поздние сроки наступления событий, резервы времени событий, числовые параметры работ. Найти критическое время и критический путь.

Работа	(0,1)	(0,2)	(0,3)	(1,2)	(1,4)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(3,5)	(4,5)
Продолжительность	10	6	8	12	13	13	15	10	3	4

Критерии оценивания заданий ИЗ-2

Полученная оценка	Критерии оценивания заданий
Неудовлетворительно	Либо решение задания отсутствует, либо при решении задания допущены грубые ошибки.
Удовлетворительно	Решено правильно только одно из заданий, возможно с незначительными погрешностями.
Хорошо	Задание решено правильно, но присутствуют незначительные погрешности в решении.
Отлично	Приведено полное правильное решение задания

Ответы к ИЗ-2

Номер события	Моменты событий		Резерв времени события $R(i)$
	Ранний $t_p(i)$	Поздний $t_n(i)$	
0	0	0	0
1	10	10	0
2	22	22	0
3	35	38	3
4	37	37	0

5	41	41	0
---	----	----	---

Критическое время выполнения проекта составляет 41 день. Критический путь состоит из работ (0;1), (1;2), (2;4), (4;5).

Индивидуальное задание №3 по теме 2.3 (демонстрационный вариант)

На выполнение индивидуального задания №3 (далее ИЗ-3) предоставляется 2 недели. Работа состоит из двух заданий и включает в себя задания по темам 2.3: «Динамическое программирование. Оптимальное распределение ограниченных средств между предприятиями. Задача замены оборудования».

Задание 1. Найти оптимальное распределение средств в размере S_0 у.е. между двумя отраслями производства в течение n лет, если известны функции доходов $f_1(x)$ и $f_2(x)$ для каждой отрасли и функции оборота капитала $g_1(x)$ и $g_2(x)$. В конце каждого года перераспределяются только оборотные средства, доход в производство не вкладывается.

$$s_0 = 40000; n = 4; f_1(x) = 0,5x; f_2(x) = 0,6x; g_1(x) = 0,4x; g_2(x) = 0,7x.$$

Задание 2. Известно: первоначальная стоимость оборудования p_0 у.е., его ликвидной стоимости $\varphi(t)$, стоимости эксплуатации $r(t)$ в течение t лет и время эксплуатации n лет, по окончании которого оборудование продается. Найти оптимальную стратегию эксплуатации оборудования при которой суммарные затраты с учетом первоначальной стоимости покупки и заключительной продажи были бы минимальными.

$$p_0 = 6080; \varphi(t) = p_0 2^{-t}; r(t) = 1000(t + 1); n = 5.$$

Критерии оценивания заданий ИЗ-3

Полученная оценка	Критерии оценивания заданий
Неудовлетворительно	Либо решение обоих заданий отсутствует, либо при решении обоих заданий допущены грубые ошибки.
Удовлетворительно	Решено правильно только одно из заданий, возможно с незначительными погрешностями.
Хорошо	Решены правильно оба задания и присутствуют незначительные погрешности в обоих заданиях.
Отлично	Решены правильно оба задания, возможно в одном из которых имеются незначительные погрешности.

Индивидуальное задание №4 по теме 3.2 (демонстрационный вариант)

На выполнение индивидуального задания №4 (далее ИЗ-4) предоставляется 2 недели. Работа состоит из одной задачи с двумя заданиями по теме 3.2: «Основные характеристики и показатели эффективности СМО».

Задание 1. Торговая фирма выполняет заявки на приобретение товаров по телефону. Интенсивность входного потока $\lambda = 50$ заявок в час, а средняя продолжительность оформления заявки по телефону $\bar{t}_{об.} = 2$ минуты. Определить:

а) Показатели эффективности работы СМО (телефонной связи) при наличии одного телефонного номера.

б) Оптимальное число телефонных номеров торговой фирмы, если условием оптимальности считать удовлетворение в среднем не меньше 90 из 100 заявок на приобретение товаров.

Критерии оценивания заданий ИЗ-4

Полученная оценка	Критерии оценивания заданий
Неудовлетворительно	Либо решение всех заданий отсутствует, либо допущены грубые ошибки при решении каждого задания.
Удовлетворительно	Решено правильно одно из двух заданий, возможно с незначительными погрешностями.
Хорошо	Решены правильно два задания, но возможно в каждом из которых присутствуют незначительные погрешности при решении.
Отлично	Решены правильно все задания, возможно в каждом из которых имеются незначительные погрешности при решении.

Ответы к ИЗ-4

Характеристика обслуживания	Число каналов (телефонных номеров)					
	1	2	3	4	5	6
Относительная пропускная способность Q	0,25	0,47	0,65	0,79	0,90	0,95
Абсолютная пропускная способность A	22,5	42,4	58,8	71,5	80,1	85,3

8.3.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания, могут включать в себя следующие основные элементы:

- когда проводится оценивание;
- кто проводит оценивание;
- как предъявляются задания;
- кто собирает и обрабатывает материалы;
- кто и когда предъявляет результаты оценивания;
- и т.п.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины «Модели и методы оптимизации решений» предусматривает комплекс мероприятий, направленных на формирование у обучающихся базовых системных теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых для их применения на практике.

Базовый материал осваиваемой дисциплины дается в рамках лекционных занятий. Конспектирование лекций рекомендуется вести в специально отведенной для этого тетради. В конце каждой лекции озвучивается список дополнительной литературы, которую необходимо изучить для более полного представления об исследуемом вопросе.

Семинарские занятия по дисциплине «Модели и методы оптимизации решений» проводятся с целью приобретения практических навыков. Для решения практических задач и примеров также рекомендуется вести специальную тетрадь.

Целью самостоятельной работы является повторение, закрепление и расширение пройденного на аудиторных занятиях материала. Для закрепления навыков, полученных на семинарских занятиях, необходимо обязательно выполнить домашнее задание.

Освоение дисциплины обучающимися целесообразно проводить в следующем порядке:

- 1) получение базовых знаний по конкретной теме дисциплины в рамках занятий лекционного типа;
- 2) работа с основной и дополнительной литературой по теме при подготовке к семинарским занятиям;
- 3) закрепление полученных знаний в рамках проведения семинарского занятия;
- 4) выполнение заданий самостоятельной работы по соответствующей теме;
- 5) получение дополнительных консультаций у преподавателя по соответствующей теме в дни и часы консультаций.
- 6) Серьезная и методически грамотно организованная работа по подготовке к семинарским занятиям, написанию письменных работ значительно облегчит подготовку к текущему контролю.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные аудитории.

11. Иные сведения и (или) материалы: (включаются на основании решения кафедры)

Оформление сведений о дополнении и изменении рабочей программы учебной дисциплины

Рабочие программы учебных дисциплин ежегодно обсуждаются, актуализируются на заседаниях ПМК, рассматриваются на заседаниях кафедр и утверждаются проректором по учебной работе, информация об изменениях отражается в листе сведений о дополнении и изменении рабочей программы учебной дисциплины. В случае существенных изменений программа полностью переоформляется. Обновленный электронный вариант программы размещается на сервере ГОУ ВПО «ДонАУиГС».

Изменения в РПУД могут вноситься в следующих случаях:

- изменение государственных образовательных стандартов или других нормативных документов, в том числе локальных нормативных актов;
- изменение требований работодателей к выпускникам;
- разработка новых методик преподавания и контроля знаний студентов.

Ответственность за актуализацию РПУД несут преподаватели, реализующие дисциплину.

СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ НА 20___/20___ УЧЕБНЫЙ ГОД

«Название дисциплины»

Направление подготовки

(профиль/магистерская программа)

ДОПОЛНЕНО (с указанием раздела РПУД)

ИЗМЕНЕНО (с указанием раздела РПУД)

УДАЛЕНО (с указанием раздела РПУД)

Реквизиты протокола заседания кафедры

от _____ № _____
дата