

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б1.В.ДВ.07.01 Пакеты прикладных программ

Специальность 380501 Экономическая безопасность

Специализация Экономическо-правовое обеспечение экономической безопасности

Квалификация выпускника экономист

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

ОПК-1: способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач

Знать:

Этап 1. Методы линейного программирования при решении экономических задач.

Этап 2. Методические подходы к формализации прикладных экономических задач финансовой сферы деятельности, вопросы использования результатов решения задач при принятии эффективных управленческих решений.

Уметь:

Этап 1: Формализовать прикладные экономические задачи, используя алгоритмы и методы экономико-математического программирования.

Этап 2: Использовать их для решения экономико-математических моделей.

Владеть:

Этап 1: Навыками самостоятельного овладения новыми знаниями.

Этап 2: Информацией о классификации экономико-математических методов относительно их применения к решению экономических задач.

ПК-26: способностью анализировать показатели финансовой и хозяйственной деятельности государственных органов и учреждений различных форм собственности

Знать:

Этап 1. Основные приемы использования персонального компьютера.

Этап 2: Основные приемы использования пакетов прикладных программ для ЭВМ.

Уметь:

Этап 1: Использовать программные продукты для решения экономико-математических моделей.

Этап 2: Работать с программными продуктами, используемыми в финансово-экономической сфере.

Владеть:

Этап 1: Навыками применения компьютерных программ.

Этап 2: Специальной терминологией, навыками самостоятельного овладения новыми знаниями.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
ОПК-1	Способен применять математический инструментарий для решения экономических задач	знать: методы линейного программирования при решении экономических задач; уметь: формализовать прикладные экономические задачи, используя алгоритмы и методы экономико-математического	устный опрос, письменный опрос, контрольная работа

		программирования; владеть: навыками самостоятельного овладения новыми знаниями.	
ПК-26	Способен анализировать показатели финансовой и хозяйственной деятельности государственных органов и учреждений различных форм собственности	знать: основные приемы использования персонального компьютера; уметь: использовать программные продукты для решения экономико-математических моделей; владеть: навыками применения компьютерных программ.	устный опрос, письменный опрос, контрольная работа

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
ОПК-1	Способен применять математический инструментарий для решения экономических задач	знать: методические подходы к формализации прикладных экономических задач финансовой сферы деятельности, вопросы использования результатов решения задач при принятии эффективных управленческих решений; уметь: использовать их для решения экономико-математических моделей; владеть: информацией о классификации экономико-математических методов относительно их применения к решению экономических задач.	устный опрос, письменный опрос, контрольная работа
ПК-26	Способен анализировать показатели финансовой и хозяйственной деятельности государственных органов и учреждений различных форм собственности	знать: основные приемы использования пакетов прикладных программ для ЭВМ; уметь: работать с программными продуктами, используемыми в финансово-экономической сфере; владеть: специальной терминологией, навыками самостоятельного овладения новыми знаниями.	устный опрос, письменный опрос, контрольная работа

3. Шкала оценивания.

Университет использует шкалы оценивания, соответствующие государственным регламентам в сфере образования и позволяющие обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Шкалы оценивания и описание шкал оценивания представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Шкалы оценивания

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	B – (5)		
[70;85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0;33,3)	F – (2)		

Таблица 4 - Описание шкал оценивания

ECTS	Критерии оценивания	Традиционная шкала
A	Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	отлично (зачтено)
B	Отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
C	Хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	хорошо (зачтено)

D	Удовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	удовлетворительно (зачтено)
E	Посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	удовлетворительно (незачтено)
FX	Условно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)
F	Безусловно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)

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

Таблица 5 - ОПК-1: способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методы линейного	1. Симплексный метод разработан: а) Дж. Данциг;

<p>программирования при решении экономических задач;</p>	<p>б) Василий Леонтьев; в) Виталий Подольский; г) Леонид Канторович; д) Николай Васильев</p> <p>2. Сколько частей имеет модель экономической задачи оптимизации: а) 2; б) 3; в) 4; г) 5; д) 6.</p> <p>3. В первой части модели экономической задачи оптимизации в линейном программировании описывается: а) условие неотрицительности переменных величин; б) целевая функция; в) дополнительное ограничение; г) система основных ограничений; д) модель, разбитая на части.</p>																												
<p>Уметь: формализовать прикладные экономические задачи, используя алгоритмы и методы экономико-математического программирования;</p>	<p>4. Задача В качестве сырьевого материала на обработку поступают 10-метровые бревна. Из них необходимо изготовить 50 изделий. Для каждого изделия должно быть изготовлено 2 заготовки по 6 м, 3 – по 4 м, 4 – по 3 м. Требуется определить план распила, при котором отходы от распила были бы наименьшими.</p> <p>5. Задача Три филиала одного коммерческого банка «Форштадт» решили выступить в качестве кредиторов трех предприятий – ОАО «Оренсот», ООО «Триумф» и ЗАО «Стимул». Наличие денежных средств в банках, потребности предприятий в денежных средствах и процентные ставки по кредитам приведены в таблице 8.</p> <p>Таблица 8 – Исходные данные к задаче 11</p> <table border="1" data-bbox="555 1216 1479 1626"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Филиалы КБ «Форштадт»</th> <th colspan="3">Предприятия</th> <th rowspan="2">Наличие денежных средств, тыс.руб.</th> </tr> <tr> <th>ОАО «Оренсот»</th> <th>ООО «Триумф»</th> <th>ЗАО «Стимул»</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>№1</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>21</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>№2</td> <td>8</td> <td>18</td> <td>7</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>№3</td> <td>23</td> <td>19</td> <td>30</td> <td>650</td> </tr> <tr> <td>Потребность в денежных средствах, тыс. руб.</td> <td>800</td> <td>900</td> <td>850</td> <td>2550</td> </tr> </tbody> </table> <p>Необходимо определить план выдачи кредитов, удовлетворяющий спрос предприятий и позволяющий банку получить максимальный объем прибыли.</p> <p>6. Задача Компания производит полки для ванных комнат двух размеров – А и В. Агенты по продаже считают, что в неделю на рынке может быть реализовано до 550 полок. Для каждой полки типа А требуется 2 м² материала, а для полки типа В – 3 м² материала. Компания может получить до 1200 м² материала в неделю. Для изготовления одной полки типа А требуется 12 мин машинного времени, а для изготовления одной полки типа В – 30 мин; машину можно использовать 160 час в неделю. Если прибыль от продажи полок типа А составляет 3 тыс. руб., а от</p>	Филиалы КБ «Форштадт»	Предприятия			Наличие денежных средств, тыс.руб.	ОАО «Оренсот»	ООО «Триумф»	ЗАО «Стимул»	№1	13	15	21	1000	№2	8	18	7	900	№3	23	19	30	650	Потребность в денежных средствах, тыс. руб.	800	900	850	2550
Филиалы КБ «Форштадт»	Предприятия			Наличие денежных средств, тыс.руб.																									
	ОАО «Оренсот»	ООО «Триумф»	ЗАО «Стимул»																										
№1	13	15	21	1000																									
№2	8	18	7	900																									
№3	23	19	30	650																									
Потребность в денежных средствах, тыс. руб.	800	900	850	2550																									

	полок типа В – 4 тыс. руб., то сколько полок каждого типа следует выпускать в неделю?																							
Навыки: владеть навыками самостоятельного овладения новыми знаниями.	<p>7. Задача Технологическому отделу завода нужно решить задачу о приготовлении не менее 5 т сплава для производства деталей. Сплав приготавливается из чистой стали и цветных металлов (медь). Отношение массы цветных металлов к массе стали в сплаве не должно быть больше, чем 7:8. Расход чистой стали не должен превышать 4 т, а цветных металлов – 6 т. Производственно-технологические условия таковы, что на процессы плавки и литья не может быть отведено более 18 ч, при этом на 1 т стали уходит 4.5 ч, а на 1 т цветных металлов – 2 ч производственного времени. Стоимость 1 т стали – 62 тыс. руб., цветных металлов – 300 тыс. руб. Построить математическую модель задачи, на основании которой можно найти состав сплава при условии минимизации его стоимости.</p> <p>8. Задача Торговая фирма для продажи товаров 3-х видов использует ресурсы: время и площадь торговых залов. Затраты ресурсов на продажу одной партии товаров каждого вида приведены в таблице 5.</p> <p>Таблица 5 – Исходные данные к задаче 6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Ресурсы</th> <th colspan="3">Вид товара</th> <th rowspan="2">Объём ресурсов</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Время, чел.-ч.</td> <td>0,5</td> <td>0,7</td> <td>0,6</td> <td>370</td> </tr> <tr> <td>Площадь, м²</td> <td>0,1</td> <td>0,3</td> <td>0,2</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Прибыль от реализации одной партии товара, \$.</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Прибыль, получаемая от реализации одной партии товара 1-го вида – 5\$, 2-го вида – 8\$, 3-го вида – 6\$. Определить оптимальную структуру товарооборота, обеспечивающую фирме максимальную прибыль.</p> <p>9. Задача В качестве сырьевого материала на обработку поступают 10-метровые бревна. Из них необходимо изготовить 50 изделий. Для каждого изделия должно быть изготовлено 2 заготовки по 6 м, 3 – по 4 м, 4 – по 3 м. Требуется определить план распила, при котором отходы от распила были бы наименьшими.</p>	Ресурсы	Вид товара			Объём ресурсов	1	2	3	Время, чел.-ч.	0,5	0,7	0,6	370	Площадь, м ²	0,1	0,3	0,2	90	Прибыль от реализации одной партии товара, \$.	5	8	6	-
Ресурсы	Вид товара			Объём ресурсов																				
	1	2	3																					
Время, чел.-ч.	0,5	0,7	0,6	370																				
Площадь, м ²	0,1	0,3	0,2	90																				
Прибыль от реализации одной партии товара, \$.	5	8	6	-																				

Таблица 6 - ОПК-1: способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методические подходы к формализации прикладных экономических задач финансовой сферы деятельности, вопросы использования	<p>1. Балансовый метод – это:</p> <p>а) алгоритм поиск кратчайшего пути в графе;</p> <p>б) метод упрощения путем исключения переменных;</p> <p>в) метод упрощения путем создания интегрированных переменных;</p> <p>г) метод взаимного сопоставления имеющихся материальных, трудовых, финансовых ресурсов и потребностей в них;</p> <p>д) метод замены двойственной задачи с агрегированным числом переменных.</p>

<p>результатов решения задач при принятии эффективных управленческих решений;</p>	<p>2. Если в транспортной задаче (ТЗ) суммарная мощность поставщиков превосходит суммарную потребность потребителей, то такая ТЗ называется:</p> <p>а) открытой; б) закрытой; в) смешанной; г) прикрытой; д) случайной.</p> <p>3. Что оптимизируется в транспортной задаче:</p> <p>а) количество перевезенных товаров; б) тарифы перевозки; в) количество поставщиков; г) количество потребителей; д) стоимость всех перевозок.</p>																																																														
<p>Уметь: использовать их для решения экономико-математических моделей;</p>	<p>4. Задача Негосударственный пенсионный фонд России «Галина» решил инвестировать свободные денежные средства в ценные бумаги разных компаний. На фондовой бирже интересы фонда представлены тремя инвесторами («Инвест-Компани»; «Рус-Инвест»; «Инвест-Гарант»). Они могут разместить имеющийся капитал в четырех компаниях (ОАО «Русь»; ОАО «Заря»; ОАО «Луч»; ОАО «Мир»). Доходность каждой ценной бумаги и ее стоимость представлены в таблице 1.</p> <p>Таблица 1 – Исходные данные к задаче</p> <table border="1" data-bbox="555 994 1479 1357"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Инвестор</th> <th colspan="4">Цена ценной бумаги, \$</th> <th rowspan="2">Ресурсы, \$</th> </tr> <tr> <th>ОАО "Русь"</th> <th>ОАО "Заря"</th> <th>ОАО "Луч"</th> <th>ОАО "Мир"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>"Инвест-Компани"</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>"Рус-Инвест"</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>"Инвест-Гарант"</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Доходность, \$</td> <td>14</td> <td>10</td> <td>14</td> <td>11</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>5. Задача Для производства трех видов ежедневников бумажная фабрика использует два вида ресурса: натуральную кожу и бумагу. Нормы затрат ресурсов на ежедневники, прибыль от реализации одного изделия и общее количество имеющихся ресурсов каждого вида приведены в таблице 4.</p> <p>Таблица 4 – Исходные данные к задаче</p> <table border="1" data-bbox="555 1588 1479 2065"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Ресурсы</th> <th colspan="3">Нормы затрат ресурсов на одно изделие</th> <th rowspan="2">Общее количество ресурсов</th> </tr> <tr> <th>Ежедневник 1</th> <th>Ежедневник 2</th> <th>Ежедневник 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Натуральная кожа, м²</td> <td>0,25</td> <td>0,15</td> <td>0,1</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Бумага, м²</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>Трудоёмкость, чел.-ч.</td> <td>1,5</td> <td>1</td> <td>0,75</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>Прибыль от реализации одного изделия, руб.</td> <td>250</td> <td>200</td> <td>150</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Инвестор	Цена ценной бумаги, \$				Ресурсы, \$	ОАО "Русь"	ОАО "Заря"	ОАО "Луч"	ОАО "Мир"	"Инвест-Компани"	4	2	2	3	35	"Рус-Инвест"	1	1	2	3	30	"Инвест-Гарант"	3	1	2	1	40	Доходность, \$	14	10	14	11		Ресурсы	Нормы затрат ресурсов на одно изделие			Общее количество ресурсов	Ежедневник 1	Ежедневник 2	Ежедневник 3	Натуральная кожа, м ²	0,25	0,15	0,1	30	Бумага, м ²	5	3	2	400	Трудоёмкость, чел.-ч.	1,5	1	0,75	400	Прибыль от реализации одного изделия, руб.	250	200	150	
Инвестор	Цена ценной бумаги, \$				Ресурсы, \$																																																										
	ОАО "Русь"	ОАО "Заря"	ОАО "Луч"	ОАО "Мир"																																																											
"Инвест-Компани"	4	2	2	3	35																																																										
"Рус-Инвест"	1	1	2	3	30																																																										
"Инвест-Гарант"	3	1	2	1	40																																																										
Доходность, \$	14	10	14	11																																																											
Ресурсы	Нормы затрат ресурсов на одно изделие			Общее количество ресурсов																																																											
	Ежедневник 1	Ежедневник 2	Ежедневник 3																																																												
Натуральная кожа, м ²	0,25	0,15	0,1	30																																																											
Бумага, м ²	5	3	2	400																																																											
Трудоёмкость, чел.-ч.	1,5	1	0,75	400																																																											
Прибыль от реализации одного изделия, руб.	250	200	150																																																												

Определить, сколько блокнотов каждого вида фабрике следует изготовить, чтобы прибыль от их реализации была максимальной.

6. Задача Кожгалантерейная фабрика выпускает три вида продукции: кожаные перчатки, ремни и сумочки. Согласно заключенным с магазинами договорам фабрика должна еженедельно поставлять не менее 70 пар перчаток, 30 ремней и 60 сумочек. Ресурсы на неделю следующие: 700 единиц труда, 580 единиц производственного оборудования, 600 единиц сырья, 540 единиц электроэнергии, расход которых на одну номенклатурную единицу продукции представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Исходные данные к задаче

Ресурсы	Вид продукции		
	Перчатки	Ремни	Сумочки
Труд	3	3	4
Оборудование	2	3	4
Сырье	1	2	5
Электроэнергия	3	4	2

Цена перчаток равна 3500 руб., ремней – 1520 руб. и сумочек – 7000 руб. Необходимо определить, сколько единиц каждого вида продукции надо выпускать, чтобы общая стоимость выпускаемой продукции была максимальной.

Навыки: владеть информацией о классификации экономико-математических методов относительно их применения к решению экономических задач.

7. Задача Три банка, отделения, подотчетные одному головному офису, решили выступить в качестве кредиторов трех сельскохозяйственных предприятий. Известны запасы денежных средств, потребность предприятий в кредитных ресурсах и ставки по процентам. Данные представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Исходные данные к задаче

Банки	Сельскохозяйственные предприятия			Наличие денежных средств, тыс. руб.
	1	2	3	
1	15	17	23	970
2	19	14	20	830
3	24	21	18	1200
Потребность в кредитных ресурсах, тыс. руб.	960	1210	830	

Необходимо определить план выданных кредитов, обеспечивающий максимально выгодные условия (т.е. оптимальные кредитные суммы при минимальных процентных ставках) для кредиторов.

8. Задача На основании данных, приведенных в нижеследующих таблице 16, рассчитать коэффициенты прямых и полных материальных затрат.

Таблица 16 – Исходные данные к задаче

Потребляющие отрасли	Производящие отрасли			Конечный продукт
	1	2	3	
1	18	36	25	61
2	45	90	25	20
3	36	36	50	30

9. Задача Трём акционерам АО «Урал» необходимо выкупить

<p>некоторое количество акций трех предприятий. Общая стоимость акций, потребности в них каждого акционера и затраты на их приобретение приведены в таблице 10.</p> <p>Таблица 10 – Исходные данные к задаче</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Предприятие</th> <th colspan="3">Акционеры ЗАО «Урал»</th> <th rowspan="2">Наличие акций, тыс. руб.</th> </tr> <tr> <th>Иванов П.И.</th> <th>Петров В.Н.</th> <th>Сидоров А.С.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>«Закат»</td> <td>200</td> <td>500</td> <td>50</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>«Рассвет»</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>400</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>«Заря»</td> <td>150</td> <td>250</td> <td>350</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>Потребности в акциях, тыс. руб.</td> <td>850</td> <td>600</td> <td>950</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Определите, на какую сумму следует купить каждому акционеру акций каждого предприятия, чтобы общая сумма покупки была минимальной.</p>	Предприятие	Акционеры ЗАО «Урал»			Наличие акций, тыс. руб.	Иванов П.И.	Петров В.Н.	Сидоров А.С.	«Закат»	200	500	50	800	«Рассвет»	300	100	400	700	«Заря»	150	250	350	900	Потребности в акциях, тыс. руб.	850	600	950		<p>некоторое количество акций трех предприятий. Общая стоимость акций, потребности в них каждого акционера и затраты на их приобретение приведены в таблице 10.</p> <p>Таблица 10 – Исходные данные к задаче</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Предприятие</th> <th colspan="3">Акционеры ЗАО «Урал»</th> <th rowspan="2">Наличие акций, тыс. руб.</th> </tr> <tr> <th>Иванов П.И.</th> <th>Петров В.Н.</th> <th>Сидоров А.С.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>«Закат»</td> <td>200</td> <td>500</td> <td>50</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>«Рассвет»</td> <td>300</td> <td>100</td> <td>400</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>«Заря»</td> <td>150</td> <td>250</td> <td>350</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>Потребности в акциях, тыс. руб.</td> <td>850</td> <td>600</td> <td>950</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Определите, на какую сумму следует купить каждому акционеру акций каждого предприятия, чтобы общая сумма покупки была минимальной.</p>	Предприятие	Акционеры ЗАО «Урал»			Наличие акций, тыс. руб.	Иванов П.И.	Петров В.Н.	Сидоров А.С.	«Закат»	200	500	50	800	«Рассвет»	300	100	400	700	«Заря»	150	250	350	900	Потребности в акциях, тыс. руб.	850	600	950	
		Предприятие	Акционеры ЗАО «Урал»			Наличие акций, тыс. руб.																																																			
	Иванов П.И.		Петров В.Н.	Сидоров А.С.																																																					
	«Закат»	200	500	50	800																																																				
	«Рассвет»	300	100	400	700																																																				
	«Заря»	150	250	350	900																																																				
Потребности в акциях, тыс. руб.	850	600	950																																																						
Предприятие	Акционеры ЗАО «Урал»			Наличие акций, тыс. руб.																																																					
	Иванов П.И.	Петров В.Н.	Сидоров А.С.																																																						
«Закат»	200	500	50	800																																																					
«Рассвет»	300	100	400	700																																																					
«Заря»	150	250	350	900																																																					
Потребности в акциях, тыс. руб.	850	600	950																																																						

Таблица 7 - ПК-26: способностью анализировать показатели финансовой и хозяйственной деятельности государственных органов и учреждений различных форм собственности. Этап 1

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
<p>Знать: основные приемы использования персонального компьютера;</p>	<p>1. Найдите правильный ответ: а) для решения транспортной задачи в EXCEL используется «Поиск решения»; б) для решения транспортной задачи в EXCEL используется «Подбор параметра»; в) для решения транспортной задачи в EXCEL используется встроенное средство для написания макросов; г) для решения транспортной задачи в EXCEL используется язык программирования VISUAL BASIC; д) для решения транспортной задачи в EXCEL можно использовать все приведенные варианты.</p> <p>2. При решении транспортной задачи в EXCEL Вы получили ответ: «Поиск решения не может найти подходящего решения». Ваши действия: а) проверить правильность ограничений и повторить «Поиск решения»; б) снять флажок «линейная модель» и повторить «Поиск решения»; в) снять флажок «Предельное количество итераций» и повторить «Поиск решения»; г) снять все ограничения в параметрах «Поиска решения» и повторить «Поиск решения»; д) установить флажок «Центральные разности» и повторить «Поиск решения».</p> <p>3. Какой компьютерный комплекс программ используется для расчета экономических показателей: а) Excel; б) Word;</p>

	в) PowerPoint; г) Access; д) Outlook.																																																																				
Уметь: использовать программные продукты для решения экономико-математических моделей;	<p>4. Задача Требуется получить кредит в трех банках соответственно трем заемщикам одной организации. Размер кредита, выданного каждым банком и потребность в них каждого заемщика, приведены в таблице 11.</p> <p style="text-align: center;">Таблица 11 – Исходные данные к задаче</p> <table border="1" data-bbox="528 450 1481 786"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Банки</th> <th colspan="3">Заемщики</th> <th rowspan="2">Наличие кредита, тыс. руб.</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>20</td> <td>22</td> <td>28</td> <td>950</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>14</td> <td>24</td> <td>17</td> <td>850</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>29</td> <td>26</td> <td>37</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>Потребность в кредите, тыс. руб.</td> <td>750</td> <td>850</td> <td>800</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Определите, какому банку следует удовлетворять спрос заемщика, чтобы общая сумма объема кредита была минимальной.</p> <p>5. Задача Заводу, выпускающему прокат, грозит банкротство. Поэтому возникла необходимость оптимизации выпускаемого ассортимента для достижения максимальной прибыли. Известны параметры выпускаемых изделий в таблице 6.</p> <p style="text-align: center;">Таблица 6 – Исходные данные к задаче</p> <table border="1" data-bbox="528 1043 1481 1417"> <thead> <tr> <th>Вид проката</th> <th>Масса металла для производства тонны продукции, тонн</th> <th>Доход от произв одства, тыс. руб.</th> <th>Длина единиц хранения, м</th> <th>Брак, %</th> <th>Энерг озатраты, тыс. руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Трубы</td> <td>1,2</td> <td>8</td> <td>3,5</td> <td>1</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Прутки</td> <td>1,2</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>0,5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Проволока</td> <td>1,18</td> <td>5</td> <td>0,5</td> <td>0,2</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Лента</td> <td>1,1</td> <td>3</td> <td>0,8</td> <td>0,1</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>В день со склада может поступать не более 50 тонн медных заготовок и не более 15 тонн алюминиевых. Трубы и прутки изготавливают из меди, а проволоку и ленту – из алюминия (и хранят их в бобинах). Площади складских помещений позволяют складировать бобины с лентой и проволокой в стык длиной не более 5 м. Стойки для труб и прутков стоят в 5 рядов, по 16 метров для каждого ряда. Количество брака за сутки не должно превышать 0.19 тонн металла. Энергозатраты не должны превышать по договору с электростанцией 225 тыс. руб.</p> <p>6. Задача Используя данные баланса (таблица 17), определите объемы производства валовой продукции, коэффициенты прямых и полных материальных затрат.</p> <p style="text-align: center;">Таблица 17 – Исходные данные к задаче</p> <table border="1" data-bbox="528 1899 1481 1989"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Производящие отрасли</th> <th colspan="2">Потребляющие отрасли</th> <th rowspan="2">Конечный продукт</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Банки	Заемщики			Наличие кредита, тыс. руб.	1	2	3	1	20	22	28	950	2	14	24	17	850	3	29	26	37	600	Потребность в кредите, тыс. руб.	750	850	800		Вид проката	Масса металла для производства тонны продукции, тонн	Доход от произв одства, тыс. руб.	Длина единиц хранения, м	Брак, %	Энерг озатраты, тыс. руб.	Трубы	1,2	8	3,5	1	6	Прутки	1,2	7	3	0,5	5	Проволока	1,18	5	0,5	0,2	7	Лента	1,1	3	0,8	0,1	3	Производящие отрасли	Потребляющие отрасли		Конечный продукт	1	2				
Банки	Заемщики			Наличие кредита, тыс. руб.																																																																	
	1	2	3																																																																		
1	20	22	28	950																																																																	
2	14	24	17	850																																																																	
3	29	26	37	600																																																																	
Потребность в кредите, тыс. руб.	750	850	800																																																																		
Вид проката	Масса металла для производства тонны продукции, тонн	Доход от произв одства, тыс. руб.	Длина единиц хранения, м	Брак, %	Энерг озатраты, тыс. руб.																																																																
Трубы	1,2	8	3,5	1	6																																																																
Прутки	1,2	7	3	0,5	5																																																																
Проволока	1,18	5	0,5	0,2	7																																																																
Лента	1,1	3	0,8	0,1	3																																																																
Производящие отрасли	Потребляющие отрасли		Конечный продукт																																																																		
	1	2																																																																			

	2	20	15	35		
Навыки: владеть навыками применения компьютерных программ.	7. Задача Используя данные, представленные в таблице 13, рассчитать коэффициенты прямых материальных затрат, полные материальные затраты и объемы производства валовой продукции. Таблица 13 – Исходные данные к задаче					
	Производящие отрасли		Потребляющие отрасли		Конечный продукт	
			1	2		
	1		36	15	70	
	2		40	25	50	
	8. Задача В Ассоциацию инвесторов России входят три крупнейшие инвестиционные компании: «Рус-Инвест», «ИнКом», «Инвест-Гарант». Ассоциация разработала программу инвестирования, предусматривающую вложение инвестиций в четыре компании. Доходность вложений, потребность в инвестициях и их наличие представлены в таблице 12. Таблица 12 – Исходные данные к задаче					
		ООО «Русь»	ОАО «Галина»	ЗАО «Луч»	ЗАО «Ява»	Наличие инвестиций, млн. руб.
	«Рус-Инвест»	9	7	12	5	50
	«ИнКом»	12	15	8	10	60
	«Инвест-Гарант»	5	10	12	15	78
Потребность в инвестициях, млн. руб.	62	31	42	45		
Определить оптимальное распределение инвестиций для получения максимального дохода.						
9. Задача На лесопилку поступают доски длиной 10 м. По контракту лесопилка должна поставить клиенту не менее 100 досок длиной 5 м, не менее 200 досок длиной 4 м и не менее 300 досок длиной 3 м. Как работникам лесопилки выполнить условия контракта, разрезав наименьшее количество досок?						

Таблица 8 - ПК-26: способностью анализировать показатели финансовой и хозяйственной деятельности государственных органов и учреждений различных форм собственности. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные приемы использования пакетов прикладных программ для ЭВМ;	1. Программный комплекс Statistica – это: а) теоретико-экспериментальный метод познавательно-созидательной деятельности, метод исследования и объяснения явлений, процессов и систем (объектов-оригиналов) на основе создания новых объектов – математических моделей; б) интегрированная система анализа и управления данными, позволяющая разрабатывать пользовательские приложения в бизнесе, экономике, финансах, промышленности, медицине, страховании и других областях;

S1	2	1	1	1	125
S2	5	1	7	1	100
S3	6	3	3	2	89
S4	1	5	2	4	90
Доходность, \$	29	50	45	33	

Необходимо найти максимально возможную прибыль маркетинговой компании от инвестирования в ценные бумаги.

8. Задача Компания производит полки для ванных комнат двух размеров – А и В. Агенты по продаже считают, что в неделю на рынке может быть реализовано до 550 полок. Для каждой полки типа А требуется 2 м² материала, а для полки типа В – 3 м² материала. Компания может получить до 1200 м² материала в неделю. Для изготовления одной полки типа А требуется 12 мин машинного времени, а для изготовления одной полки типа В – 30 мин; машину можно использовать 160 час в неделю. Если прибыль от продажи полок типа А составляет 3 тыс. руб., а от полок типа В – 4 тыс. руб., то сколько полок каждого типа следует выпускать в неделю?

9. Задача На основании данных, приведенных в нижеследующих таблице 14, рассчитать коэффициенты прямых и полных материальных затрат.

Таблица 14 – Исходные данные к задаче

Потребляющие отрасли	Производящие отрасли			Конечный продукт
	1	2	3	
1	50	60	80	60
2	25	90	40	105
3	25	60	40	85

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль, контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, собеседование, публичная защита, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Устная форма позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Письменная форма приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или всей дисциплины. Контрольная работа – письменное задание, выполняемое в течение заданного времени (в условиях аудиторной работы –от 30 минут до 2 часов, от одного дня до нескольких недель в случае внеаудиторного задания). Как правило, контрольная работа предполагает наличие определенных ответов и решение задач.

Критерии оценки выполнения контрольной работы:

- соответствие предполагаемым ответам;
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению;
- правильность оформления работы.

Тестовая форма - позволяет охватить большое количество критериев оценки и допускает компьютерную обработку данных. Как правило, предлагаемые тесты оценки компетенций делятся на психологические, квалификационные (в учебном процессе эту роль частично выполняет педагогический тест) и физиологические.

Современный тест, разработанный в соответствии со всеми требованиями теории педагогических измерений, может включать задания различных типов (например, эссе или сочинения), а также задания, оценивающие различные виды деятельности учащихся (например, коммуникативные умения, практические умения).

В обычной практике применения тестов для упрощения процедуры оценивания как правило используется простая схема:

- отметка «3», если правильно выполнено 50 –70% тестовых заданий;
- «4», если правильно выполнено 70 –85 % тестовых заданий;
- «5», если правильно выполнено 85 –100 % тестовых заданий.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	45 мин.
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	30, согласно плана
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам, случайная внутри раздела
Критерии оценки:	Выполнено верно заданий
«5», если	(85-100)% правильных ответов
«4», если	(70-85)% правильных ответов
«3», если	(50-70)% правильных ответов

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практических и семинарских занятий. Зачет, как правило, выставляется без опроса студентов по результатам контрольных работ, рефератов, других работ выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях, при условии, что итоговая оценка студента за работу в течение семестра (по результатам контроля знаний) больше или равна 60%. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как качественной типа (по шкале наименований «зачтено»/ «не зачтено»), так и количественной (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка - «отлично, «хорошо» и т.д.)

6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.

6.1. Тестовые задания

1. Описание знаковыми математическими средствами социально-экономических систем – это:

- а) социально-экономическое моделирование;
- б) социально-статистическое исследование;
- в) экономико-математическое моделирование;
- г) аналитическое моделирование;
- д) статистическое исследование.

2. В оптимальное (математическое) программирование входят:

- а) теория игр;
- б) теория графов;
- в) линейное программирование;
- г) методы ветвей и границ;
- д) экономическая кибернетика.

3. Сколько частей имеет модель экономической задачи оптимизации:

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 5;
- д) 6.

4. Симплексный метод разработан:

- а) Дж. Данциг;
- б) Василий Леонтьев;
- в) Виталий Подольский;
- г) Леонид Канторович;
- д) Николай Васильев

5. В первой части модели экономической задачи оптимизации в линейном программировании описывается:

- а) условие неотрицительности переменных величин;
- б) целевая функция;
- в) дополнительное ограничение;
- г) система основных ограничений;
- д) модель, разбитая на части.

6. Во второй части модели экономической задачи оптимизации в линейном программировании описывается:

- а) условие неотрицительности переменных величин;
- б) целевая функция;
- в) дополнительное ограничение;
- г) система основных ограничений;
- д) модель, разбитая на части

7. В третьей части модели экономической задачи оптимизации в линейном программировании описывается:

- а) условие неотрицительности переменных величин;
- б) целевая функция;
- в) дополнительное ограничение;
- г) система основных ограничений;
- д) модель, разбитая на части.

8. Если в транспортной задаче количество положительных поставок равно $n+m-1$, где n – количество поставщиков, m – количество потребителей, то такая задача является:

- а) вырожденной;
- б) невырожденной;
- в) выраженной;
- г) отрицательным;
- д) циклическим.

9. Если в транспортной задаче (ТЗ) суммарная мощность поставщиков превосходит суммарную потребность потребителей, то такая ТЗ называется:

- а) открытой;
- б) закрытой;
- в) смешанной;
- г) прикрытой;
- д) случайной.

10. Условия совместимости системы линейного уравнения:

- а) $r(A) < r(A_1)$;
- б) $r(A) > r(A_1)$;
- в) $r(A) = r(A_1)$;
- г) $r(A) \leq r(A_1)$;
- д) $r(A) \geq r(A_1)$.

11. Что оптимизируется в транспортной задаче:

- а) количество перевезенных товаров;
- б) тарифы перевозки;
- в) количество поставщиков;
- г) количество потребителей;
- д) стоимость всех перевозок.

12. В транспортной задаче коэффициенты при переменных могут быть:

- а) только положительными;
- б) только отрицательными;
- в) только равными нулю или единице;
- г) в транспортной задаче коэффициенты при переменных не используются;

д) имеет несколько решений.

13. Найдите правильный ответ:

- а) для решения транспортной задачи в EXCEL используется «Поиск решения»;
- б) для решения транспортной задачи в EXCEL используется «Подбор параметра»;
- в) для решения транспортной задачи в EXCEL используется встроенное средство для написания макросов;
- г) для решения транспортной задачи в EXCEL используется язык программирования VISUAL BASIC;
- д) для решения транспортной задачи в EXCEL можно использовать все приведенные варианты.

14. При решении транспортной задачи в EXCEL Вы получили ответ: «Поиск решения не может найти подходящего решения». Ваши действия:

- а) проверить правильность ограничений и повторить «Поиск решения»;
- б) снять флажок «линейная модель» и повторить «Поиск решения»;
- в) снять флажок «Предельное количество итераций» и повторить «Поиск решения»;
- г) снять все ограничения в параметрах «Поиска решения» и повторить «Поиск решения»;
- д) установить флажок «Центральные разности» и повторить «Поиск решения».

15. Что относится к естественным ограничениям в транспортной задаче?:

- а) количество товаров;
- б) количество потребителей;
- в) количество поставщиков;
- г) количество единиц транспорта;
- д) может быть любой из вариантов.

16. Естественные ограничения в транспортной задаче могут быть:

- а) неотрицательны;
- б) только положительны
- в) только отрицательны;
- г) только равны нулю;
- д) естественные ограничения в транспортной задаче не применяются.

17. Каких типов бывают транспортные задачи:

- а) открытые, и закрытые;
- б) только открытые;
- в) только закрытые;
- г) случайные;
- д) прикрытые.

18. Модель транспортной задачи называется закрытой, если выполняется условие:

- а) $\sum_{i=1}^m a_i > \sum_{j=1}^n b_j$;
- б) $\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j$;
- в) $\sum_{i=1}^m a_i < \sum_{j=1}^n b_j$;

г) $\sum_{i=1}^m a_i \neq \sum_{j=1}^n b_j$;

д) $\sum_{i=1}^m a_i < \sum_{j=1}^n b_j$.

19. Областью решения линейного неравенства является:

- а) неограниченная выпуклая фигура;
- б) полуплоскость;
- в) выпуклый многоугольник;
- г) пустая область;
- д) любая фигура.

20. Может ли неопределенная система быть несовместной:

- а) да;
- б) нет;
- в) в отдельных случаях;
- г) если имеет одно решение;
- д) если имеет несколько решений.

21. Если при решении задач линейного программирования в системе функционал не ограничен, то это значит:

- а) можно найти максимальное значение для функции Z ;
- б) существует один оптимальный вариант;
- в) нельзя найти максимальное значение для функции Z ;
- г) задача не имеет решения;
- д) можно найти минимальное значение для функции Z .

22. _____-это одно из фундаментальных понятий теории линейного программирования; инструмент, позволяющий установить, оптимально ли данное допустимое решение задачи линейного программирования, без непосредственного сравнения его со всеми остальными допустимыми решениями:

- а) прямая задача;
- б) двойственная задача;
- в) исходная задача;
- г) целочисленная задача;
- д) математическая задача.

23. _____ - это разновидность линейного программирования, подразумевающая, что искомые значения должны быть целыми числами:

- а) целочисленное программирование;
- б) оптимизация;
- в) статистическое программирование;
- г) экономико-математическое моделирование
- д) агрегирование.

24. По учету фактора времени экономико-математические модели подразделяются на:

- а) обобщающие и детализированные;
- б) обобщающие и частные;
- в) статические и динамические;
- г) обобщающие и детализированные;
- д) обобщающие и специализированные.

25. Ограничения модели записываются тремя типами линейных соотношений:

- а) сложение (+), умножение (*) и вычитание (-);
- б) меньше или равно ($=<$), больше или равно ($=>$) и равно ($=$);
- в) синус (sin), косинус (cos) и тангенс (tg);
- г) истина (true), ложь (false) и исключение (Exception);
- д) аксиома, дезинформация и элиминирование.

26. _____ привлекают для облегчение математической формулировки условий, определения расчетных величин (объемов производства, показателей эффективности производства и т.д.)

27. _____ вводят для облегчения разработки числовой модели, обеспечение правильной формулировки экономических требований:

- а) основные ограничения;
- б) дополнительные ограничения;
- в) второстепенные ограничения;
- г) вспомогательные ограничения;
- д) побочные ограничения.

28. После установки состава переменных определяют систему _____ модели, отражающих условия реализации задачи:

- а) сдерживания;
- б) ограничений;
- в) среза;
- г) сокращения;
- д) рестрикции.

29. При математической реализации задач для преобразования неравенств в равенства вводятся _____ переменные, которые используются при анализе промежуточных решений и оптимального варианта

30. _____ - это коэффициенты при переменных в тех ограничениях, которые предусматривают определенные пропорции между зависимыми переменными:

- а) коэффициенты ответственности;
- б) коэффициенты пропорциональности;
- в) коэффициенты рациональности;
- г) коэффициенты соразмерности;
- д) коэффициенты согласованности.

6.2. Типовые контрольные задания

Задача 1

Негосударственный пенсионный фонд России «Галина» решил инвестировать свободные денежные средства в ценные бумаги разных компаний. На фондовой бирже интересы фонда представлены тремя инвесторами («Инвест-Компани»; «Рус-Инвест»; «Инвест-Гарант»). Они могут разместить имеющийся капитал в четырех компаниях (ОАО «Русь»; ОАО «Заря»; ОАО «Луч»; ОАО «Мир»). Доходность каждой ценной бумаги и ее стоимость представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные данные к задаче 1

Инвестор	Цена ценной бумаги, \$				Ресурсы, \$
	ОАО "Русь"	ОАО "Заря"	ОАО "Луч"	ОАО "Мир"	
"Инвест-Компани"	4	2	2	3	35
"Рус-Инвест"	1	1	2	3	30
"Инвест-Гарант"	3	1	2	1	40
Доходность, \$	14	10	14	11	

Необходимо найти максимально возможную прибыль негосударственного пенсионного фонда «Галина» от инвестирования в ценные бумаги.

Задача 2

Маркетинговая компания «Бренд-07» решила вложить свободные денежные средства в ценные бумаги. На фондовой бирже интересы компании представлены 3 инвесторами (S1; S2; S3; S4). Они могут разместить имеющийся капитал в четырех компаниях (P1; P2; P3; P4). Доходность каждой ценной бумаги и ее стоимость представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Исходные данные к задаче 2

Инвестор	Цена ценной бумаги, \$				Ресурсы, \$
	P1	P2	P3	P4	
S1	2	1	1	1	125
S2	5	1	7	1	100
S3	6	3	3	2	89
S4	1	5	2	4	90
Доходность, \$	29	50	45	33	

Необходимо найти максимально возможную прибыль маркетинговой компании от инвестирования в ценные бумаги.

Задача 3

Кожгалантерейная фабрика выпускает три вида продукции: кожаные перчатки, ремни и сумочки. Согласно заключенным с магазинами договорам фабрика должна еженедельно поставлять не менее 70 пар перчаток, 30 ремней и 60 сумочек. Ресурсы на неделю следующие: 700 единиц труда, 580 единиц производственного оборудования, 600 единиц сырья, 540 единиц электроэнергии, расход которых на одну номенклатурную единицу продукции представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Исходные данные к задаче 3

Ресурсы	Вид продукции		
	Перчатки	Ремни	Сумочки
Труд	3	3	4
Оборудование	2	3	4
Сырье	1	2	5
Электричество	3	4	2

Цена перчаток равна 3500 руб., ремней – 1520 руб. и сумочек – 7000 руб.

Необходимо определить, сколько единиц каждого вида продукции надо выпускать, чтобы общая стоимость выпускаемой продукции была максимальной.

Задача 4

Для производства трех видов ежедневников бумажная фабрика использует два вида ресурса: натуральную кожу и бумагу. Нормы затрат ресурсов на ежедневники, прибыль от реализации одного изделия и общее количество имеющихся ресурсов каждого вида приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Исходные данные к задаче 4

Ресурсы	Нормы затрат ресурсов на одно изделие			Общее количество ресурсов
	Ежедневник 1	Ежедневник 2	Ежедневник 3	
Натуральная кожа, м ²	0,25	0,15	0,1	30
Бумага, м ²	5	3	2	400
Трудоёмкость, чел.-ч.	1,5	1	0,75	400
Прибыль от реализации одного изделия, руб.	250	200	150	

Определить, сколько блокнотов каждого вида фабрике следует изготовить, чтобы прибыль от их реализации была максимальной.

Задача 5

Компания производит полки для ваннных комнат двух размеров – А и В. Агенты по продаже считают, что в неделю на рынке может быть реализовано до 550 полок. Для каждой полки типа А требуется 2 м² материала, а для полки типа В – 3 м² материала. Компания может получить до 1200 м² материала в неделю. Для изготовления одной полки типа А требуется 12 мин машинного времени, а для изготовления одной полки типа В – 30 мин; машину можно использовать 160 час в неделю. Если прибыль от продажи полок типа А составляет 3 тыс. руб., а от полок типа В – 4 тыс. руб., то сколько полок каждого типа следует выпускать в неделю?

Задача 6

Торговая фирма для продажи товаров 3-х видов использует ресурсы: время и площадь торговых залов. Затраты ресурсов на продажу одной партии товаров каждого вида приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Исходные данные к задаче 6

Ресурсы	Вид товара			Объём ресурсов
	1	2	3	
Время, чел.-ч.	0,5	0,7	0,6	370
Площадь, м ²	0,1	0,3	0,2	90
Прибыль от реализации одной партии товара, \$.	5	8	6	-

Прибыль, получаемая от реализации одной партии товара 1-го вида – 5\$, 2-го вида – 8\$, 3-го вида – 6\$. Определить оптимальную структуру товарооборота, обеспечивающую фирме максимальную прибыль.

Задача 7

Заводу, выпускающему прокат, грозит банкротство. Поэтому возникла необходимость оптимизации выпускаемого ассортимента для достижения максимальной прибыли. Известны параметры выпускаемых изделий в таблице 6.

Таблица 6 – Исходные данные к задаче 7

Вид проката	Масса металла для производства тонны продукции, тонн	Доход от производства, тыс. руб.	Длина единиц хранения, м	Брак, %	Энергозатраты, тыс. руб.
Трубы	1,2	8	3,5	1	6
Прутки	1,2	7	3	0,5	5
Проволока	1,18	5	0,5	0,2	7
Лента	1,1	3	0,8	0,1	3

В день со склада может поступать не более 50 тонн медных заготовок и не более 15 тонн алюминиевых. Трубы и прутки изготавливают из меди, а проволоку и ленту – из алюминия (и хранят их в бобинах).

Площади складских помещений позволяют складировать бобины с лентой и проволокой в стык длиной не более 5 м. Стойки для труб и прутков стоят в 5 рядов, по 16 метров для каждого ряда. Количество брака за сутки не должно превышать 0.19 тонн металла. Энергозатраты не должны превышать по договору с электростанцией 225 тыс. руб.

Задача 8

В качестве сырьевого материала на обработку поступают 10-метровые бревна. Из них необходимо изготовить 50 изделий. Для каждого изделия должно быть изготовлено 2

заготовки по 6 м, 3 – по 4 м, 4 – по 3 м. Требуется определить план распила, при котором отходы от распила были бы наименьшими.

Задача 9

На лесопилку поступают доски длиной 10 м. По контракту лесопилка должна поставить клиенту не менее 100 досок длиной 5 м, не менее 200 досок длиной 4 м и не менее 300 досок длиной 3 м. Как работникам лесопилки выполнить условия контракта, разрезав наименьшее количество досок?

Задача 10

Технологическому отделу завода нужно решить задачу о приготовлении не менее 5 т сплава для производства деталей. Сплав приготавливается из чистой стали и цветных металлов (медь). Отношение массы цветных металлов к массе стали в сплаве не должно быть больше, чем 7:8. Расход чистой стали не должен превышать 4 т, а цветных металлов – 6 т. Производственно-технологические условия таковы, что на процессы плавки и литья не может быть отведено более 18 ч, при этом на 1 т стали уходит 4.5 ч, а на 1 т цветных металлов – 2 ч производственного времени. Стоимость 1 т стали – 62 тыс. руб., цветных металлов – 300 тыс. руб. Построить математическую модель задачи, на основании которой можно найти состав сплава при условии минимизации его стоимости.

Разработал(и):



Д.А. Андриенко



Н.В. Спешилова