

**Критерии оценивания заданий заключительного этапа
по направлению «Финансы и инвестиции»**

Задания по направлению состояли из двух частей: инвариантной (обязательной для всех участников) и вариативной (разделённой на треки). Для того, чтобы претендовать на статусы дипломанта I, II, III степени, участникам необходимо набрать наибольшее число за задания, учитываемые в рейтинге по конкретным трекам. Для того, чтобы стать медалистом, участникам необходимо успешно выполнить задания по двум трекам.

Номер задания	Максимальный балл	Учёт в рейтинге по треку «Корпоративные финансы»	Учёт в рейтинге по треку «Финансовые рынки»
1	50	✓	✓
2	10	✓	
3	40	✓	
4	5		✓
5	5		✓
6	8		✓
7	22		✓
8	10		✓

Критерии оценивания задания инвариантной части

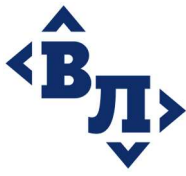
Задание 1.

Рассмотрите закрытую экономику с жесткими ценами и жесткими номинальными заработными платами, представленную моделью IS-LM. Пусть функция потребительских расходов задается как $C = 100 + 0,8(Y - T)$, где $T = 0,25Y$. Аккордные налоги и трансферты изначально равны нулю. Функция инвестиционных расходов имеет следующий вид: $I = 300 - 20R$, где R - реальная ставка процента. Государственные закупки ацикличны и составляют 100. Номинальное предложение денег составляет 150, общий уровень цен P постоянен и равен 1. Спрос на реальный деньги задается как: $m^d = \frac{1}{3}Y - 10i$, где i - номинальная ставка процента. Денежный мультипликатор равен 1.

- (4 балла)** Чему равны инфляционные ожидания в данной экономике, если цены и номинальные заработные платы жесткие? Как соотносятся реальная ставка процента и номинальная?

2 балла: так как цены и заработные платы жесткие, то и инфляция, и инфляционные ожидания равны нулю (0).

2 балла: согласно правилу Фишера получаем равенство реальной и номинальной ставок процента: $i = r + \pi^e = R + 0 = R$.



2. (10 баллов) Найдите равновесие в данной экономике в терминах совокупного выпуска и реальной ставки процента и проиллюстрируйте на диаграмме IS-LM.

Равновесие в экономике описывается одновременным равновесием товарного и денежного рынков:

$$\begin{cases} Y = C + I + G = 100 + 0,8(Y - 0,25Y) + 300 - 20R + 100 \\ \frac{M^s}{P} = m^d \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0,4Y = 500 - 20R \\ 150 = \frac{1}{3}Y - 10R \end{cases}$$

$$\begin{cases} R^* = 10 \\ Y^* = 750 \end{cases}$$

3 балла: запись условия макроэкономического равновесия

4 балла: поиск равновесного уровня выпуска и равновесного уровня ставки процента.

3 балла: иллюстрация на диаграмме IS-LM.

3. (12 баллов) Пусть правительство увеличивает государственные закупки за счет аккордных налогов на 50. Найдите новое равновесие в данной экономике и проиллюстрируйте изменение равновесия в координатах (Y, R) на диаграмме IS-LM. Объясните интуитивно механизм приспособления экономики к новому равновесию.

$$Tx_0 = 0 \rightarrow Tx_1 = 50$$

$$G_0 = 100 \rightarrow G_1 = 150$$

Условие равновесия после фискального шока:

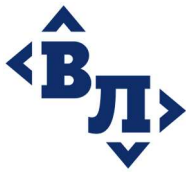
$$\begin{cases} Y = C + I + G = 100 + 0,8(Y - 0,25Y - 50) + 300 - 20R + 150 \\ \frac{M^s}{P} = m^d \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0,4Y = 510 - 20R \\ 150 = \frac{1}{3}Y - 10R \end{cases}$$

$$\begin{cases} R^* = 10,3125 \\ Y^* = 759,375 \end{cases}$$

3 балла: запись нового условия равновесия в экономике с учетом увеличения аккордных налогов и госзакупок на 50.

4 балла: поиск равновесного уровня выпуска и равновесного уровня ставки процента.



3 балла: иллюстрация на диаграмме IS-LM: сдвиг кривой IS вправо вверх (оси, кривые должны быть подписаны верно).

2 балла: верная интуиция: увеличение госзакупок за счет аккордных налогов - увеличение планируемых и фактических совокупных расходов - увеличение совокупного выпуска при неизменной ставке процента (на графике это отображается сдвигом кривой IS вправо вверх, кривая LM не сдвигается, так как в условии нет ничего об изменении монетарных условий в экономике) - при прочих равных условиях увеличение выпуска приводит к росту транзакционного и, как следствие, совокупного спроса на деньги - в результате ставка процента в экономике увеличивается, что приводит к сокращению инвестиционных расходов. На диаграмме IS-LM это отображается движением по кривой LM (кривая IS не сдвигается влево вниз).

4. **(12 баллов)** Пусть правительство увеличивает государственные закупки за счет увеличения денежной базы (эмиссии денег) на 50. Найдите новое равновесие в данной экономике в терминах (Y, R) . Проиллюстрируйте изменения на диаграмме IS-LM, изобразив новую диаграмму. Объясните интуитивно механизм приспособления экономики к новому равновесию.

$$M^s_0 = 150 \rightarrow M^s_1 = 200$$

$$G_0 = 100 \rightarrow G_1 = 150$$

Условие равновесия после фискального шока:

$$\begin{cases} Y = C + I + G = 100 + 0,8(Y - 0,25Y) + 300 - 20R + 150 \\ \frac{M^s}{P} = m^d \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0,4Y = 550 - 20R \end{cases}$$

$$\begin{cases} 200 = \frac{1}{3}Y - 10R \end{cases}$$

$$\begin{cases} R^* = 9,6875 \end{cases}$$

$$\begin{cases} Y^* = 890,625 \end{cases}$$

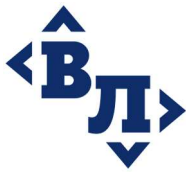
3 балла: запись нового условия равновесия в экономике с учетом увеличения госзакупок на 50 и денежной массы на 50.

4 балла: поиск равновесного уровня выпуска и равновесного уровня ставки процента.

3 балла: иллюстрация на диаграмме IS-LM: сдвиг кривой IS вправо вверх (оси, кривые должны быть подписаны верно) и одновременный сдвиг кривой LM вправо вниз. При этом эффект на ставку процента такой, что в новом равновесии она ниже, чем в пункте (2).

2 балла: Интуиция фискального стимула аналогична пункту (3). Монетарный стимул приводит к сокращению равновесной ставки процента на денежном рынке (так как образуется избыточное предложение денег в экономике), в результате чего растут инвестиционные расходы и, как следствие, совокупный выпуск. Это отображается сдвигом кривой LM вправо вниз.

5. **(10 баллов)** Как изменился бы Ваш численный ответ в пункте (4), если бы денежный мультипликатор был равен 2?



Если мультипликатор денежного рынка равен 2, то это означает, что увеличение денежной базы на 50 приведет к увеличению денежной массы на 100. Тогда:
 $M^s_0 = 150 \rightarrow M^s_1 = 250$ при
 $G_0 = 100 \rightarrow G_1 = 150$
Условие равновесия после фискального шока:
$$\begin{cases} Y = C + I + G = 100 + 0,8(Y - 0,25Y) + 300 - 20R + 150 \\ \frac{M^s}{P} = m^d \end{cases}$$
$$\begin{cases} 0,4Y = 550 - 20R \\ 250 = \frac{1}{3}Y - 10R \end{cases}$$
$$\begin{cases} R^* = 7,8125 \\ Y^* = 984,375 \end{cases}$$

3 балла: поиск изменения денежной массы в ответ на увеличение денежной базы.
3 балла: запись нового условия равновесия в экономике с учетом увеличения госзакупок на 50 и денежной массы на 100.
4 балла: поиск равновесного уровня выпуска и равновесного уровня ставки процента.

6. **(2 балла)** Какая политика из перечисленных выше более эффективна с точки зрения максимизации совокупного выпуска?

Более эффективна смешанная фискальная политика (4 и 5 пункты), а не просто фискальная (3 пункт).

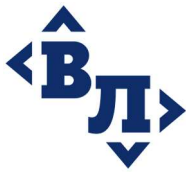
Решения и критерии оценивания заданий трека «Корпоративные финансы»

Задание 2 (essay question).

Here is an excerpt about WACC from wikipedia:

“The weighted average cost of capital (WACC) is the rate that a company is expected to pay on average to all its security holders to finance its assets. The WACC is commonly referred to as the firm's cost of capital. Importantly, it is dictated by the external market and not by management. The WACC represents the minimum return that a company must earn on an existing asset base to satisfy its creditors, owners, and other providers of capital, or they will invest elsewhere... Companies can use WACC to see if the investment projects available to them are worthwhile to undertake”

You as a professional analyst can write down the formula for the WACC quickly and with no mistakes. The WACC itself is very popular for its characteristics (easy to use, easy to interpret, common knowledge in finance). However, most textbooks present the



formula, but lack motivation. Your task is to present an essay which should be aimed at motivating the WACC concept. List any assumptions you need, present the logic of where the WACC comes from, and **derive** the well-known formula.

Solution guidelines

As it is stated in the setup, every knows hows the WACC looks like and a good answer should be associated with formal derivation. The most part of candidates ignored derivation either purposefully or accidentally.

8 points for formal derivation
2 points for related motivation

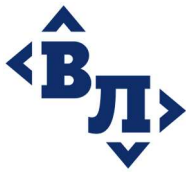
Задание 3 (problem solving and essay).

A company CDE is all equity financed. Its last year's average equity was \$800. Accounting rate of return on equity always was and is planned to be 10% forever. Management of the company follows an investment policy which leads to 2% growth of dividends. Management utilizes the company's assets in such a way that they completely renew every five years. In other words company assets have 5 years of economic life. Suppose there is no net working capital used in CDE's business. Assume perfect capital markets except for corporate income tax which equal 20%.

Capital market analysts believe in CAPM and have estimated CDE's equity beta of 0,8. Analysts use return of a one-year zero-coupon (1-year spot rate of return) riskless bond as a riskfree rate in CAPM. You observe two riskless bonds traded on the market. A two year maturity bond A offers 5% annual coupon and YTM of 7,95%. A two-year maturity zero coupon bond B is traded with a 14,27% discount to its face value. Return on the market portfolio is 18,5%.

Today is December 31, 2023, and the payout decision together with the investment decision should be taken. Shareholders of the company have just made a hard decision to change the whole management team. New managers received a task to increase the value of CDE's stock without changing the whole business model. Managers cannot influence CDE's company efficiency. They offer to increase capital spending and follow a stable growth model with a targeted 4% growth rate. This plan is going to be released to the public on January 1, 2024 and dividends will be delivered to shareholders right after that. There are 100 shares outstanding.

CDE managers understand that the proposed decision to increase capital spending will affect the dividend stream pattern. If no external capital is attracted the only source to increase capital spending is to decrease dividend payout ratio. Shareholders may not like this possible decrease in dividends. One of existing alternatives is to attract risky debt capital. Suppose CDE managers can attract any amount for any maturity anytime to



finance required increase in capital spending. In this case managers will present shareholders the overall plan as an opportunity that will not decrease tomorrow's dividend payment and will allow to finance stable growth with infinite additional debt issues.

Question 2.1 Determine CDE stock fair value today if CDE lives in accordance with its historical 2% growth policy. (15 points max)

Solution guidelines

In this question a good answer is based application of dividend discount model. A good answer should be based on

Stable growth rate infinitely

Business model is fixed infinitely

One year spot rate of return is possible to determine from the two bonds 3 points

CAPM should be used to determine the required rate of return points 3 points

An important point that dividend start from Jan 1 (immediately) and application of DDM 9 points

Question 2.2 Suppose you are asked to analyze upcoming changes at CDE that will allow the company to satisfy a stable growth of 4%. It is mentioned in the text above that there are at least three factors that might influence shareholders' wealth. Evaluate in detail how each of these factors influence your recommendation. Support your answers with calculations if applicable.

A) No loss of dividends (Hint: payout issue should be irrelevant for our case) (5 points max)

Solution guidelines

In this question a good answer is based and related to

Stable growth rate 4% infinitely is the target that is fixed

Payout policy irrelevance argument should've been supported with discussion of an opportunity to issue stock when needed. So, one might imagine an infinite stream of additional issues to keep the level dividends to desired levels. 3 points

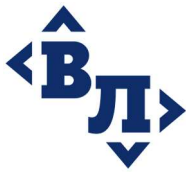
Supported with recalculations of stock fair value. 2 points

Simple restatement of the hint doesn't give any points

B) Debt capital usage (Hint: 2 ways to approach the question - PVTS and terms of risky debt that should fit our case) (5 points max)

Solution guidelines

In this question a good answer is based and related to



Stable growth rate 4% infinitely is the target that is fixed
Capital structure changes are not forbidden and you play with debt changes and equity changes as you need to fit the 4% growth rate. 3 points
Supported with recalculations of stock fair value. 2 points

Simple restatement of the hint doesn't give any points

C) Capital spending increase (Hint: CDE business model is fixed in terms of its economic efficiency. Propose such an investment plan for CDE that will maximize its fair value and calculate the stock fair value) (15 points max)

Solution guidelines

In this question a good answer is based and related to

The first regular idea for a candidate is to increase capital expenditures. If you increase the reinvestment rate, apply DDM in properly, you will see that fair value decreases. This might look strange, but should be explained with the following fact: the fixed business model is not able to cover the requirements from investors. CDE generates economic losses infinitely. In order to increase the CDE fair value we need to decrease investments. 10 points

In order to maximize the CDE fair value we need to cut investments, completely. You should make capex=0. This would mean that the firm will be closed some in the future (you can apply 5-year asset lifetime info from the case). Recalculate FCFEs for 5 year period, find the PV and you will see that the max possible. 5 points

Simple restatement of the hint doesn't give any points

Решения и критерии оценивания заданий по треку «Финансовые рынки»

Задание 4.

Правильный ответ:

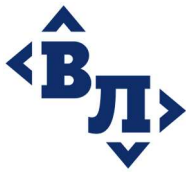
Короткая позиция по форварду;

прибыль определяется как **форвардная** цена контракта минус **спотовая** цена на дату **исполнения** контракта.

Задание 5.

Правильный ответ:

Уменьшение времени до истечения



Задание 6.

Вопрос: Компания заплатит дилеру или получит денег от дилера?

Ответ (2 балла): получит денег от дилера

Вопрос: О какой расчётной сумме с дилером идёт речь? Приведите расчеты.

Ответ (6 баллов): \$17 600

Решение:

Для длинной позиции: $S(t) - F(0,t) = 52\,780 - 53\,000 = -\220 .

Компания должна заплатить $80 * (-\$220) = \$17\,600$.

Задание 7.

а. Вопрос: Какова ожидаемая доходность портфеля вашего друга? Приведите решение.

Ответ (4 балла): 15%

Решение: $0,75 * 0,16 + 0,25 * 0,12 = 0,15 = 15\%$

б. Вопрос: Является ли портфель вашего друга диверсифицированным?

Ответ (3 балла): Нет, не является

с. Вес безрискового инструмента (5 баллов): 37,5%

Безрисковый инструмент продаётся или покупается (короткая продажа / покупка) (3 балла)? Продаётся (короткая продажа)

Вес касательного портфеля (7 баллов): 137,5%

Расчёт веса:

Вес 2 = 1 – Вес 1. Ожидаемая доходность портфеля рассчитана в пункте (а) – 15%. Доходность безрискового инструмента – 4%, касательного портфеля (= акции А) – 12%.

Значит, веса будут равны $0,15 = \text{Вес } 1 * 0,04 + \text{Вес } 2 * 0,12 \Rightarrow \text{Вес } 1 = -37,5\%$ (короткая продажа), Вес 2 = 137,5%.

Задание 8.

а. Сколько стоит на текущий момент облигация при процентной ставке 7%?

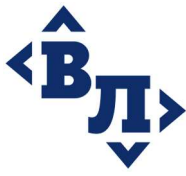
Ответ (5 баллов): 4314,92

б. Согласны ли Вы продать облигацию по такой цене при процентной ставке 9%?

Ответ (3 балла):

При процентной ставке 9%: 4101,25 руб.

Следует согласиться на предложение знакомого и продать облигацию за 4200 руб.



с. Не производя расчетов, укажите вариант, что произойдет с ценой облигации в случае увеличения купона на 20% и роста процентной ставки на 10%.

Ответ (2 балла):

Так как купон растет более быстрыми темпами, чем рост ставки, то стоимость облигации при прочих равных условиях увеличится.