|  |
| --- |
| **Шенкман Евгения Андреевна** |

|  |
| --- |
| Департамент экономики и финансов Факультета экономики, менеджмента и бизнес-информатики НИУ ВШЭ-Пермь |

**Название оригинального элемента (модели) преподавания**

|  |
| --- |
| Междисциплинарный семинар (игра) “Теория игр в финансах” |

**Аннотация оригинального элемента (модели) преподавания**

|  |
| --- |
| Студентам второго курса образовательной программы Экономика в НИУ ВШЭ - Пермь в рамках их учебного плана был предложен выбор одного из двух курсов - “Теория игр” или “Теория денег и финансовых рынков”. В 2016-17 учебном году этим студентам был предложен междисциплинарный семинар (игра) “Теория игр в финансах”, цель которого - показать студентам, что оба предмета важны, и что существуют задачи, для решения которых, необходимы знания, полученные в обоих курсах. В рамках семинара студенты объединились в команды по принципу, что в каждой команде хотя бы один студент должен был прослушать “Теорию игр”, и хотя бы один - “Теорию денег и финансовых рынков”. Проведение семинара в формате игры позволяет увеличить интерес студентов к изучению обоих предметов, что позволяет в частично решить задачу “популяризации” данных дисциплин. Также к преимуществу формата проведения семинара можно отнести то, что в рамках него студенты учатся применять полученные знания для решения практических, реальных задач. |

**Методическая новизна/актуальность представляемого оригинального элемента (модели) преподавания**

|  |
| --- |
| Междисциплинарный семинар представляет собой командное соревнование состоящее из нескольких туров. В каждом туре команды решают одновременно одну задачу за фиксированный промежуток времени, по итогам каждого тура подводятся итоги и сразу проводится разбор задач. Данный семинар является формой текущего контроля по дисциплинам “Теория игр” и “Теория денег и финансовых рынков”.  Междисциплинарный семинар проводится в виде игры, т.к. во время игры благодаря конкуренции между командами студенты стремятся продемонстрировать наилучшим образом свои знания и навыки, у них повышается мотивация учиться (Prensky, 2003) благодаря вовлеченности и удовольствию от процесса (Jackson и McNamara, 2013) , что отражается в их успеваемости по дисциплине (Malek и др., 2014).  К особенностям проведения данного семинара-игры можно отнести:   * рекомендуется проводить семинар перед итоговым контролем по дисциплинам, т.к. в таком случае семинар окажет влияние на общие знания по дисциплине и скажется на успеваемости студентов; * результаты стоит подводить сразу же по итогам каждого тура и демонстрировать их всем командам, что позволит повысить вовлеченность работы студентов на семинаре и поддержать конкуренцию; * рекомендуется проводить разбор задач сразу после каждого тура игры, чтобы студенты смогли самостоятельно оценить свои знания в рамках дисциплин; * следующее правило в игре: после того, как одна команда сдала решение задачи, у остальных команд остается 30 секунд, чтобы также сдать решение задачи. Таким образом, команды тренируются стратегически взаимодействовать друг с другом, демонстрируют понимание базовых принципов Теории игр.   Предполагается, что студенты решают задачи в командах. а) Командная работа в первую очередь обусловлена междисциплинарным характером задач. Для их решения требуются навыки и знания из дисциплины “Теория игр” и дисциплины “Теория денег и финансовых рынков”, а эти курсы в учебном плане студентов стоят по выбору, т.е. из аудитории ни один студент не слушал одновременно оба курса. Таким образом, во время каждого тура игры студенты демонстрируют и применяют знания в рамках одной дисциплины и учатся компетенциям у участников своей команды по другой дисциплине.  б) Кроме того при решении задач у студентов вырабатываются компетенции по работе в команде, более того - в междисциплинарной команде. Таким образом, они практикуют взаимодействие с коллегами из других предметных областей, тренируют навык нахождения “общего языка”, что является необходимым навыком при работе в любой междисциплинарной команде и за пределами университета также.  в) Наконец, работа в команде привносит эффект синергии в решение задач, в команды входят студенты с разным знанием дисциплин, разным кругозор и эрудицией, таким образом студенты учатся друг у друга в рамках одной дисциплины тоже, дополняют и уточняют решения друг друга. Оптимальное количество человек в команде от 3 до 4 студентов, при большем количестве человек совместное решение количественных задач становится труднореализуемым (несогласованность действий участников команды и пр.)  Хочется отметить, что мы не выделяли в рамках команды роли игроков и студенты сами выбирали форму работы в команде (например, в некоторых командах выделился явный лидер, который делегировал полномочия остальным членам команды; в других - игроки сформировали самоорганизующуюся команду, которая взаимодействовала в рамках философии agile; Wysocki,2011). Таким образом, студенты на практике пробуют разные способы управления проектами (решение задачи - как проект) и выбирают наиболее оптимальную в данном случае.  **Литература:**   * Prensky, M. (2003). Digital game-based learning. *Computers in Entertainment (CIE)*, *1*(1), 21-21. * Malek, N., Hall, J. C., & Hodges, C. (2014). A review and analysis of the effectiveness of alternative teaching methods on student learning in economics. *Perspectives on Economic Education Research*, *9*(1), 75-85. * Jackson, G. T., & McNamara, D. S. (2013). Motivation and performance in a game-based intelligent tutoring system. *Journal of Educational Psychology*, *105*(4), 1036. * Wysocki, R. K. (2011). *Effective project management: traditional, agile, extreme*. John Wiley & Sons. |

**Содержательная новизна/актуальность представляемого оригинального элемента (модели) преподавания**

|  |
| --- |
| Актуальность проведения междисциплинарного семинара объясняется следующим. В 2016-17 учебном году на образовательной программе “Экономика” 2 курса студентам был предоставлен выбор между 2-мя курсами “Теория игр” и “Теория денег и финансовых рынков”, однако с точки зрения образовательной программы обе дисциплины можно отнести к обязательным для бакалавра-экономиста. По этой причине было принято решение провести междисциплинарный семинар, на котором есть возможность продемонстрировать студентам важность обеих дисциплин. Можно сказать, что этот семинар решает задачу популяризации дисциплин “Теория игр” и “Теория денег и финансовых рынков”.  Целями данного семинара является продемонстрировать студентам:   * применение теоретико-игрового аппарата для решения отдельных финансовых задач; * проиллюстрировать, что эти дисциплины не являются полностью изолированными друг от друга, более того их совместное применение позволяет более качественно проанализировать жизненные ситуации; * а также проверить знания студентов по дисциплинам.   Содержательная новизна междисциплинарного семинара отражена в задачах, которые были разработаны автором заявки (преподавателем Теории игр) совместно с О.В. Новиковой (преподавателем Теории денег и финансовых рынков в 2016-17 уч.г. в НИУ ВШЭ - Пермь). Задачи приведены в Приложении 1, в Приложении 2 отражены темы из обеих дисциплин, которые освоение которых необходимы для решения данных задач.  Во всех задачах необходимо найти оптимальное поведение игроков (равновесные стратегии в терминах Теории игр) в данных кейс-ситуациях. Для этого необходимо (1) формализовать задачу, выявить основные компоненты игры, в которых выигрыши являются отдельными финансовыми задачами (2) сформулировать финансовые задачи игроков и решить их (3) выявить метод решения, который подходит к данной теоретико-игровой ситуации, и решить задачу с его применением. Хочется отметить, что составленные задачи - это задачи, которые встречаются в реальной жизни. Т.е. при решении их студенты не решают какие-то абстрактные иллюстративные примеры, но решают практически значимые задачи. |

**Новизна/актуальность системы оценивания представляемого оригинального элемента (модели) преподавания**

|  |
| --- |
| Система оценивания классическая для заданий состоящих нескольких задач: каждая задача игры оценивается по 10-ти балльной шкале и итоговая оценка формируется, как сумма баллов по всем задачам. Команды, занявшие 1,2 и 3 места получают по 10, 9 и 8 баллов соответственно, в качестве балла за работу на семинаре. Остальные команды получают баллы на усмотрение преподавателя, но не выше 7 баллов. Хочется отметить, что все члены команды получают одинаковое количество баллов.  Успешность проведения междисциплинарного семинара-игры можно также проанализировать следующим образом - какое количество студентов после игры прослушали на платформе Coursera другой курс? По итогам 2016-2017 учебного года 2 студента, которые в рамках образовательной программы выбрали курс по Теории игр, после игры прослушали курс по “Теория денег и финансовых рынков” в качестве самостоятельного обучения и для себя. |

**Как проект может быть распространен на другие образовательные программы?**

|  |
| --- |
| Канва проведения междисциплинарных занятий может быть совершенно различной. В данной заявке рассматривался семинар в рамках 2-х дисциплин. Аналогичный семинар может быть проведен на образовательных программах по финансам, например ОП магистратуры “Финансы и кредит”.  Также аналогичные междисциплинарные семинары в игровой форме могут быть проведены для стыке Теории игр и других дисциплин, данная возможность обусловлена особенностью Теории игр как инструментария, применяемого для решения разных социально-экономических задач, например:   * Теория игр и Теория отраслевых рынков в рамках ОП в бакалавриате “Экономика”; * Теория игр и стратегический менеджмент в рамках ОП в бакалавриате “Менеджмент”; * Маркетинга и Теории игр (ОП в магистратуре Smart-маркетинг).   Однако каждый из них требует составления новых задач, адаптированных под образовательную программу и вторую дисциплину с учетом часов, отведенных на Теорию игр.  Более того, междисциплинарные семинары могут объединять задания более 2-х дисциплин, и объединять совершенно другие дисциплины, нежели предложенные в заявке, в частности дисциплины из блока Data Culture и базовые дисциплины разных образовательных программ. |

Приложение 1

**Задачи для междисциплинарного семинара “Теория игр в финансах**”

**Задача 1 (15 мин).**

Фирма “Games Inc.” готовится стать банкротом. Все имущество фирмы будет продано. Сумма, за которую удастся реализовать имущество, равна $5 миллионам с вероятностью 2/3 и $8 миллионам c вероятностью 1/3 . У фирмы три группы нейтральных к риску кредитора – банк (обеспеченный залогом кредит), работники (задолженность по заработной плате), и владельцы необеспеченных облигаций; каждому из них она должна по $3 миллиона. Фирма делает каждому кредитору предложение перевести долг в облигации, дающие преимущество при выплате долга. Если кредитор принимает это предложение, то задолженность фирмы перед ним снижается до $2 миллионов. Порядок погашения долга такой: сначала выплачивается долг владельцам облигаций с преимуществом, затем - всем остальным. То, что остается после уплаты долга (если что-то вообще остается), получает владелец фирмы. Предполагается, что игра с совершенной информацией (все кредиторы знают об очередности и о выбранных действиях других кредиторов на предыдущих шагах). Пусть фирма делает предложение кредиторам в порядке очередности выплат кредиторам. Найдите решение игры и укажите выигрыши кредиторов в равновесном исходе.

**Задача 2 (25 мин).**

Ольга по результатам работы получила годовую премию в размере 1000 долларов. Вдохновленная своими успехами, она решается реализовать давнюю мечту – встретить Новый год на Таймс-сквер. В этом году Ольга улететь в Нью-Йорк уже не успеет и принимает решение точно купить билеты через год. Прослушав курс Теория денег и финансовых рынков, Оля решает применить полученные знания на практике и не оставлять премию под подушкой, а подобрать оптимальную стратегию инвестирования. Оля может открыть вклад в своём любимом банке по ставке 8% годовых с ежеквартальной капитализацией. Второй вариант Оли – обратиться к своему знакомому Николаю, который может выступить финансовым посредником. За свои услуги Николай возьмёт 5% от будущей стоимости вложений. Николай рассматривает три варианта инвестирования: облигации компании A, акции компании B и акции компании C. Чтобы купить билеты в Нью-Йорк через год, Оля закроет вклад или продаст ценные бумаги.

Информация по облигациям А: срок обращения 5 лет, номинал 100$, годовой купон 8% от номинала, выплачивается 1 раз в квартал, доходность по облигациям с сопоставимым риском в момент покупки равна альтернативной доходности, то есть ставке проценте по депозиту.

Инвестор предполагает, что кредитный рейтинг может быть повышен с AA до AA+ с вероятностью 15%, с вероятностью 40% он останется прежним (AA), с вероятностью 45% упадет до AA-. В случае изменения рейтинга требуемая доходность меняется на 2%.

Информация по акциям B: цена акций компании B в настоящий момент равна 100$. Известно:

· С вероятностью 0.45, цена акции увеличится на 8%

· С вероятностью 0.25, цена акции увеличится на 5%

· С вероятностью 0.3, цена уменьшится на 5%

Компания не планирует выплачивать дивиденды в этом году.

Информация по акциям С:

Предполагается, что цена акции C в настоящий момент равна 100$ и через год будет равна также 100$. Дивиденд равен 3,35$ на 1 акцию.

Запишите матрицу игры в нормальной форме, предполагаем, что Ольга и Николай одновременной принимают решение. Найдите равновесие по Нэшу в чистых и смешанных стратегиях.

**Задача 3 (25 мин).**

Ольге понравилось принимать финансовые решения и теперь она решает каждый квартал часть своей зарплаты X $ перечислять на депозит или переводить в инвестиционный фонд своего знакомого Николая. Банк Ольга менять не планирует, поэтому условия прежние – 8% годовых с ежеквартальной капитализацией. Николай предлагает Ольге инвестировать в портфель.

Портфель включает следующие активы: 50% акции компании А, имеющие β =1.5; 15% государственные облигации и 35% рыночный индекс. Текущая цена американских государственных 5-летний облигаций с номиналом $100 равна $81. В среднем рыночная доходность за последние 10 лет составляла 9% годовых.

Ольга, принимая решения, переводить средства на депозит или сотрудничать с Николаем, будет сравнивать доходность по депозиту с доходностью портфеля. Какой процент доходности от будущей стоимости вложения стоит установить Николаю, чтобы Ольга приняла решение инвестировать в предложенный им портфель? Горизонт инвестирования Оли – 1 год.

Приложение 2

**Темы учебных дисциплин “Теория игр” и “Финансовые рынки”, знание которых необходимо для решения задач семинара**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задача  (условия см Приложение 1) | Темы “Теории игр” | Темы “Финансовые рынки” |
| Задача 1 | Поиск равновесия в последовательных играх с совершенной информацией | Очередность платежей при банкротстве предприятия |
| Задача 2 | Равновесие по Нэшу в чистых и в смешанных стратегиях для одновременных игр | Выбор способа инвестирования: расчет доходности по депозиту, акциям и облигациям |
| Задача 3 | Поиск равновесия в последовательных играх с совершенной информацией | Выбор способа инвестирования: расчет доходности по депозиту и портфелю |