

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский физико-технический институт  
(национальный исследовательский университет)»**

**УТВЕРЖДЕНО**  
**Проректор по учебной работе**

**А.А. Воронов**

	<b>Рабочая программа дисциплины (модуля)</b>
<b>по дисциплине:</b>	Финансы и инвестиции
<b>по направлению:</b>	Прикладные математика и физика
<b>профиль подготовки:</b>	Технологическое предпринимательство (on-line-программа) кафедра технологического предпринимательства кафедра технологического предпринимательства
<b>курс:</b>	2
<b>квалификация:</b>	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 3 (осенний) - Экзамен

Аудиторных часов: 30 всего, в том числе:

лекции: 15 час.

семинары: 15 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 30 час.

Подготовка к экзамену: 30 час.

Всего часов: 90, всего зач. ед.: 2

Количество контрольных работ, заданий: 1

Программу составили:

А.В. Бахчиев

В.Н. Чикин

Программа обсуждена на заседании кафедры технологического предпринимательства 04.06.2020

## Аннотация

Курс способствует освоению основных принципов и методов привлечения финансирования в соответствии с этапами развития предприятия. Основной акцент сделан на практических аспектах привлечения различных типов финансирования, в том числе средств государственных институтов развития.

### 1. Цели и задачи

#### Цель дисциплины

освоение основных принципов и методов привлечения финансирования в соответствии с этапами развития предприятия. Основной акцент сделан на практических аспектах привлечения различных типов финансирования, в том числе средств государственных институтов развития.

#### Задачи дисциплины

- Освоение студентами базовых знаний (понятий, концепций, методов и ключевых метрик) в инвестиционной деятельности;
- Приобретение теоретических знаний и практических умений и навыков, необходимых для привлечения капитала на развитие предприятия;
- Оказание консультаций и помощи студентам в создании собственных инновационных предприятий.

### 2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной задачи	УК-3.4 Способен планировать командную работу, распределять поручения членам команды, организовать обсуждение разных идей и мнений
ОПК-4 Способен успешно реализовывать решение поставленной задачи, провести анализ результата и представить выводы, применяя знания и навыки в области физико-математических наук и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-4.1 Способен применять знания и навыки по использованию информационно-коммуникационных технологий для поиска и изучения научной литературы, применения прикладных программных продуктов

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- Основные подходы к стратегии, выбору бизнес-модели, структурированию и планированию предприятия
- Заинтересованные стороны, участвующие в процессе привлечения капитала на развитие предприятия
- Методы решения задач, возникающих в рамках процессов, относящихся к сфере привлечения инвестиций
- Отечественные и зарубежные источники информации

уметь:

- Формировать порядок, рациональную и эффективную последовательность действий по привлечению капитала
- Определять рациональную «точку входа» на рынок прямого и венчурного инвестирования, с целью минимизации временных и финансовых затрат в процессе привлечения капитала для развития компании
- Формировать адекватную оценку стоимости компании
- Готовить презентаций для российских и иностранных инвесторов, для инвесторов фондового рынка

владеть:

- Современными методиками финансового планирования инновационной компании для презентации и обсуждения финансового плана с инвесторами
- Навыками составления документов, привычных для инвесторов, в частности: финансовой модели проекта и инвестиционных документов
- Навыками презентации бизнеса (краткого и профессионального изложения содержания проекта и его рыночных и инвестиционных перспектив) для аудитории российских и зарубежных инвесторов.

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

##### 4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Принципы ведения бизнеса	1	2		3
2	Отрасли и продукты, привлекательные для венчурного финансирования	1	1		3
3	Стадии развития бизнеса компании с точки зрения потребностей в венчурном финансировании	1	2		3
4	Венчурный бизнес и его структура. Типы венчурного капитала и финансовые инструменты, используемые в венчурном финансировании	1	1		3
5	Презентация компании. Запрос на инвестиции и предложения инвестору. Вопросы инвестора. Встречи и переговоры	2	2		3
6	Проектная математика	2	2		3
7	Структурирование сделки и оценка бизнеса (Term Sheet and Valuation). Письмо об обязательствах (Commition Letter). Проверка (Due Diligence). Закрытие сделки (Closing)	2	1		3
8	Совместная работа с инвестором. Повышение стоимости и управление инвестициями	1	1		3
9	«Выход» (Exit) и его варианты. Использование инвестиционных брокеров и консультантов	2	2		3
10	Современное состояние рынка прямых и венчурных инвестиций в России	2	1		3
Итого часов		15	15		30
Подготовка к экзамену		30 час.			
Общая трудоёмкость		90 час., 2 зач.ед.			

##### 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Семестр: 3 (Осенний)

## 1. Принципы ведения бизнеса

Объяснение базовых принципов бизнеса – ориентация на рост стоимости и ее капитализацию, рост или продажа, необходимость внешнего финансирования роста, комбинация долгового и акционерного финансирования, различия бизнеса и небизнеса, виды небизнесов и объяснение того, почему они существуют.

## 2. Отрасли и продукты, привлекательные для венчурного финансирования

Инвестиции в высокие технологии (high technology products), ориентация на продукцию для промышленности (B2B), а не для потребительского рынка (B2C). Сложность привлечения венчурного капитала в компании, продающие услуги.

Предпочтительность продуктов перед услугами. Основные категории продуктов, которые предпочитают венчурные капиталисты. Заинтересованность в рынках заметного размера.

## 3. Стадии развития бизнеса компании с точки зрения потребностей в венчурном финансировании

Посевная стадия, старт-ап и первый раунд финансирования; период развития или второй раунд; период экспансии или третий раунд; период роста или четвертый раунд; продажа стратегическому покупателю, публичные предложения и первичные размещения акций (IPO), LBO.

Точки "входа" компании на рынок посевных, венчурных и прямых инвестиций. Критерии отбора проектов инвесторами.

## 4. Венчурный бизнес и его структура. Типы венчурного капитала и финансовые инструменты, используемые в венчурном финансировании

Состав и функции участников рынка венчурного капитала. Структура венчурного капитала и прямых инвестиций. Спектр возможных источников финансирования высокотехнологических компаний: различия по типу капитала, собственности и аффилированности.

## 5. Презентация компании. Запрос на инвестиции и предложения инвестору. Вопросы инвестора. Встречи и переговоры

Задачи, содержание и объем презентации, вопросы, которые следует отразить в презентации.

Заявка на инвестиции, как основной документ, призванный инициировать источник венчурного капитала к проведению переговоров. Задачи, содержание и объем заявки, вопросы, которые следует отразить.

Типовые вопросы, представляющие основной интерес для инвестора: перспективы роста и реальность планов, пути выхода из инвестиции, качество корпоративного управления.

Задачи, решаемые в ходе переговоров на разных этапах сделки в области привлечения венчурного капитала.

## 6. Проектная математика

Основные инвестиционные показатели (DCF, IRR, NPV, WACC).

Их взаимосвязь с основными параметрами проекта. Способы улучшения инвестиционных показателей путём адаптации параметров проекта.

## 7. Структурирование сделки и оценка бизнеса (Term Sheet and Valuation). Письмо об обязательствах (Commitment Letter). Проверка (Due Diligence). Закрытие сделки (Closing)

Понятие структурирования сделки, как выработка схемы финансирования роста компании за счет сочетания различных источников собственных и привлеченных средств и разделения рисков. Порядок работы венчурного фонда. Этапы типовой инвестиционной сделки с использованием прямого и венчурного инвестирования. Отличие согласованных условий сделки (Term Sheet) от юридических документов. Договор акционеров (Shareholders Agreement).

Понятие обязательства (commitment) инвестора. Механизм принятия решений венчурным фондом. Требования к периоду исключительных прав инвестора (exclusivity). Преимущества и недостатки проведения проверки (due diligence) в период до и после принятия фондом обязательств.

Задачи и состав проверки компании инвестором: финансовая, юридическая, налоговая и др. виды проверки. Понятие закрытия (Closing), содержание шагов, предполагаемых закрытием, основные документы.

#### 8. Совместная работа с инвестором. Повышение стоимости и управление инвестициями

Задача повышения стоимости компании – как основная задача бывших собственников и инвестора. Организация участия работы инвестора в органах управления компании. Правила корпоративного управления (corporate governance). Возможная роль инвестора в решении различных вопросов корпоративного управления.

#### 9. «Выход» (Exit) и его варианты. Использование инвестиционных брокеров и консультантов

Публичный рынок (IPO, PO); частный рынок (PP); стратегические покупатели. Различия стратегий выхода, их преимущества и недостатки с точки зрения финансового инвестора и других акционеров компании.

Задачи, которые могут быть переданы инвестиционным брокерам и консультантам при организации выхода (exit) из инвестиций в форме продажи (liquidity event). Преимущества и недостатки привлечения инвестиционных брокеров и консультантов.

#### 10. Современное состояние рынка прямых и венчурных инвестиций в России

Обзор рынка прямых и венчурных инвестиций в России. Число и капитализация венчурных фондов и фондов прямых инвестиций в России. Классификация управляющих компаний. Инвестиции по отраслям промышленности. Инвестиции по стадиям развития компаний. Инвестиции по федеральным округам. Реализуемые «выходы» из инвестиций.

### 5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Стандартная учебная аудитория, компьютер с доступом к интернету, проектор.

### 6. Перечень рекомендуемой литературы

#### Основная литература

Рекомендованная литература для самостоятельного изучения

Берзон, Н. И. Корпоративные финансы: учебное пособие. Издательство: Юрайт. 2020 г.

Брейли Р. Принципы корпоративных финансов. Базовый курс. Москва : Издательство: Диалектика-Вильямс, 2019 г.

Дамодаран А. Инвестиционная оценка. Инструменты и методы оценки любых активов. Альпина Паблишер, 2020 г.

Олейник А. Н. Институциональная экономика. М. : ИНФРА-М, 2002 г.

Орлова Е. Р. Инвестиции. 4-е изд., испр. и доп.. М. : Омега-Л, 2007 г.

#### Дополнительная литература

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Не используются

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

<https://finance.yahoo.com>  
<https://www.bloomberg.com/europe>  
<http://alexosterwalder.com/>  
<https://strategyzer.com/app>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Для успешного освоения дисциплины студенту необходимо регулярно заниматься самостоятельной работой: аудиторной и внеаудиторной. Самостоятельная работа заключается в чтении конспектов лекций, изучении разделов курса по материалам учебника, самостоятельном изучении научных статей по темам курса, выполнении домашних заданий, решении дополнительных задач. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия.

В результате студент должен продемонстрировать знание основных теоретических понятий, моделей и закономерностей экономики, умение применять их в практических приложениях. Кроме того, студент должен продемонстрировать умение логически верно строить рассуждение и обосновывать полученные результаты.

Рекомендованная литература:

1. Инвестиционная оценка: инструменты и методы оценки любых активов. / Аства Дамодаран; пер. с англ. – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Альпина Паблишер, 2014. – 1316 с.
2. Brealey R.A., Myers S.C. Principles of Corporate Finance - 11th edition. — The McGraw–Hill Companies, 2013. — 976 с.
3. Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика. - М.: Издательство «Дело» АНХ. – 2009. – 1104 с.
4. Теплова Т. Инвестиционные рычаги максимизации стоимости компании. Практика российских предприятий. – М.: Вершина, 2007. – 272 с.
5. Пратт Ш. Стоимость капитала. Расчет и применение. – М.: Квинто-консалтинг, 2006. – 455 с.
6. Александр Остервальдер, Ив Пинье. Построение бизнес-моделей. Настольная книга стратега и новатора. — М.: Альпина Паблишер, 2017. ISBN 978-5-9614-6315-6

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

<b>по направлению:</b>	Прикладные математика и физика
<b>профиль подготовки:</b>	Технологическое предпринимательство (on-line-программа) кафедра технологического предпринимательства кафедра технологического предпринимательства
<b>курс:</b>	2
<b>квалификация:</b>	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 3 (осенний) - Экзамен

**Разработчики:**

А.В. Бахчиев

В.Н. Чикин

## 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной задачи	УК-3.4 Способен планировать командную работу, распределять поручения членам команды, организовать обсуждение разных идей и мнений
ОПК-4 Способен успешно реализовывать решение поставленной задачи, провести анализ результата и представить выводы, применяя знания и навыки в области физико-математических наук и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-4.1 Способен применять знания и навыки по использованию информационно-коммуникационных технологий для поиска и изучения научной литературы, применения прикладных программных продуктов

## 2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Финансы и инвестиции» обучающийся должен:

### знать:

- Основные подходы к стратегии, выбору бизнес-модели, структурированию и планированию предприятия
- Заинтересованные стороны, участвующие в процессе привлечения капитала на развитие предприятия
- Методы решения задач, возникающих в рамках процессов, относящихся к сфере привлечения инвестиций
- Отечественные и зарубежные источники информации

### уметь:

- Формировать порядок, рациональную и эффективную последовательность действий по привлечению капитала
- Определять рациональную «точку входа» на рынок прямого и венчурного инвестирования, с целью минимизации временных и финансовых затрат в процессе привлечения капитала для развития компании
- Формировать адекватную оценку стоимости компании
- Готовить презентации для российских и иностранных инвесторов, для инвесторов фондового рынка

### владеть:

- Современными методиками финансового планирования инновационной компании для презентации и обсуждения финансового плана с инвесторами
- Навыками составления документов, привычных для инвесторов, в частности: финансовой модели проекта и инвестиционных документов
- Навыками презентации бизнеса (краткого и профессионального изложения содержания проекта и его рыночных и инвестиционных перспектив) для аудитории российских и зарубежных инвесторов.

## 3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Примерный вариант домашнего задания

Задача 1

Найдите среднюю доходность потока ежегодных платежей (IRR), равных 400, 400, 200, 300 руб. в годы 1, 2, 3 и 4 соответственно. Текущая рыночная стоимость такого потока равна 1000 руб. Решить задачу необходимо двумя способами.

Задача 2

3 июня 2009 г. инвестор приобрел в московском банке паи паевых инвестиционных фондов

Название



фонда Количество приобретенных паев, шт. Рыночная котировка пая на 03.06.2009, руб.  
Рыночная котировка пая на 01.02.2010, руб

«А» 7,48158 790,12 968,34

«Б» 6,82384 1155,03 1806,09

«О» 3,62189 2176,15 2613,53

1 февраля 2010 г. он решил их продать. Определите доходность (процентов годовых), которую получил инвестор, при выполнении следующих условий:

- 1) банк выплачивает деньги через 15 календарных дней после дня закрытия инвестором позиции;
- 2) при приобретении паев банк взимает комиссионный сбор в размере 1.5% от суммы сделки;
- 3) если инвестор держал пай менее года, то при продаже (на дату закрытия) банк взимает также комиссию в размере 1,5% от суммы сделки.

### Задача 3

Две фирмы предлагают проекты строительства дома. Первая берётся построить его за два года и просит в начале первого года 200 млн р., а в начале второго – 300 млн р. Вторая фирма нуждается в трёхлетних инвестициях: 90, 180 и 288 млн р. в начале каждого года соответственно.

- а) Какой из этих проектов дешевле, если для сравнения использовать 20%-ную ставку дисконтирования? Найти приведённые стоимости проектов.
- б) Какой из этих проектов дешевле, если для сравнения использовать 10%-ную ставку дисконтирования? Найти приведённые стоимости проектов.
- в) Найти так называемую уравнивающую ставку дисконтирования, при котором ни одному из проектов нельзя отдать предпочтение (уравнение).

## 4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Вопросы к экзамену:

- Принципы ведения бизнеса
- Отрасли и продукты, привлекательные для венчурного финансирования
- Стадии развития бизнеса компании с точки зрения потребностей в венчурном финансировании
- Венчурный бизнес и его структура. Типы венчурного капитала и финансовые инструменты, используемые в венчурном финансировании
- Презентация компании. Запрос на инвестиции и предложения инвестору. Вопросы инвестора. Встречи и переговоры.
- Проектная математика
- Структурирование сделки и оценка бизнеса (Term Sheet and Valuation). Письмо об обязательствах (Commition Letter). Проверка (Due Diligence). Закрытие сделки (Closing)
- Совместная работа с инвестором. Повышение стоимости и управление инвестициями
- «Выход» (Exit) и его варианты. Использование инвестиционных брокеров и консультантов
- Современное состояние рынка прямых и венчурных инвестиций в России

Билет №1: Расскажите об основных инвестиционных показателях.

Билет №2: Перечислите стадии развития бизнеса.

### Критерии оценивания

- оценка «отлично (10)» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений
- оценка «отлично (9)» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений
- оценка «отлично (8)» выставляется студенту, показавшему всесторонние

- систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, и правильное обоснование принятых решений
- оценка «хорошо (7)» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;
  - оценка «хорошо (6)» выставляется студенту, если он знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;
  - оценка «хорошо (5)» выставляется студенту, если он знает материал, и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;
  - оценка «удовлетворительно (4)» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;
  - оценка «удовлетворительно (3)» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет фрагментарно основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;
  - оценка «неудовлетворительно (2)» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач
  - оценка «неудовлетворительно (1)» выставляется студенту, который не знает формулировок основных понятий дисциплины.

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины.