

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
А. В. Замятин

Рабочая программа дисциплины

Экономика стартап-индустрии

по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки:
Прикладная математика и инженерия цифровых проектов

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
Д.Д. Даммер

Председатель УМК
С.П. Сущенко

Томск – 2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-4 Способен проводить анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц, разрабатывать концепции, техническое задание на разработку в рамках цифрового проекта, сопровождать мероприятия по вводу в эксплуатацию готовых решений.

ПК-5 Способен осуществлять планирование, организацию и контроль исполнения работ и управление командой ИТ проекта для эффективного достижения целей в рамках утвержденных заказчиком требований.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-4.1 Способен проводить анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц, определять задачи, которые могут быть решены математическими методами и/или автоматизацией процессов в зависимости от предметной области

ИПК-4.2 Способен формализовывать, согласовывать и документировать требования к системе и подсистеме в проблемной области

ИПК-4.3 Способен проводить оценку соответствия требованиям существующих систем и их аналогов, осуществлять постановку задачи на разработку требований к системам и контролировать их качество

ИПК-4.4 Способен проводить работы по вводу в эксплуатацию цифровых решений в различных предметных областях

ИПК-5.1 Способен взаимодействовать с заказчиком, погружаться до необходимого уровня в смежные предметные области для решения задач в рамках ИТ проекта

ИПК-5.2 Осуществляет сбор информации для инициации и планирование ИТ проекта в соответствии с полученным заданием

ИПК-5.3 Осуществляет организацию и управление исполнением работ ИТ проекта в соответствии с полученным планом

ИПК-5.4 Способен сформировать команду для реализации ИТ проекта, претендовать на позицию лидера команды

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоить понятийный аппарат, правовые аспекты, а также инструментарий создания предпринимательского проекта от идеи до реализации.

– Научиться применять понятийный аппарат и инструментарий разработки предпринимательского проекта решения практических задач профессиональной деятельности

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль «Прикладная математика и инженерия цифровых проектов».

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Седьмой семестр, экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: экономика и предпринимательство.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:
-лекции: 32 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Стартап как особая экономическая единица. Отличия от малого бизнеса.

Определение стартапа: масштабируемость, повторяемость бизнес-модели, высокий риск. Цель стартапа: рост и стоимость, а не краткосрочная прибыль. Жизненный цикл стартапа: от идеи до exit (IPO, поглощение).

Тема 2. Экосистема стартапов: ключевые игроки и их роль.

Инфраструктура: инкубаторы, акселераторы, венчурные фонды, бизнес-ангелы. Роль государства и университетов. Карта локальной и глобальной экосистемы (Кремниевая долина, Сколково и т.д.).

Тема 3. Бизнес-модели и стратегии монетизации в digital-эпоху.

Классификация бизнес-моделей: SaaS, Marketplace, Subscription, Freemium, Transaction-based. Критерии выбора модели. Кейсы: Spotify (подписка), Airbnb (маркетплейс), Uber (транзакция).

Тема 4. Основы финансового моделирования для стартапа. Часть 1.

Структура финансовой модели: от допущений к результатам. Построение модели доходов: прогноз продаж, ценовые стратегии. Практикум: Разбор кейса по прогнозированию выручки.

Тема 5. Основы финансового моделирования для стартапа. Часть 2.

Модель операционных расходов: постоянные vs. переменные издержки, CAC. Расчет денежного потока (Cash Flow). Практикум: Расчет точки безубыточности.

Тема 6. Unit-экономика как основа жизнеспособности бизнеса.

Базовые метрики: Customer Acquisition Cost (CAC), Lifetime Value (LTV). Ключевое правило: $LTV > CAC$ (в 3х и более). Практикум: Расчет CAC и LTV на упрощенных данных.

Тема 7. Ключевые метрики стартапа на разных этапах роста.

Метрики воронки: конверсии, удержание (Retention), отток (Churn). P/MF (Product/Market Fit) и как его измерить. Метрики для marketplace: GMV, take rate. Метрики для SaaS: MRR, ARR.

Тема 8. Источники финансирования стартапа: от бутстрэппинга до IPO.

Bootstrapping, краудфандинг. Венчурный цикл: Pre-Seed, Seed, Round A, B, C,...IPO, SPAC, ICO как exit-стратегии.

Тема 9. Оценка стоимости стартапа: методы и реалии.

Методы оценки: венчурный метод, сравнение с аналогами (Comparables), дисконтирование денежных потоков (для поздних стадий). Понятие pre-money и post-money valuation. Какую долю отдать инвестору?

Тема 10. Подготовка к привлечению инвестиций: pitch deck и финансовые модели.

Структура успешной презентации для инвестора (10-12 слайдов). Что инвесторы смотрят в финансовой модели? Разбор реальных pitch decks успешных стартапов.

Тема 11. Взаимодействие с инвесторами: term sheet, сделки, переговоры.

Термины: венчурный долг, опционы, ликвидационные предпочтения. Ключевые пункты term sheet. Распространенные ошибки основателей на сделке.

Тема 12. Управление финансовыми рисками в стартапе.

Анализ чувствительности финансовой модели ("что, если..."). Управление "бегущей дорожкой" (runway) и burn rate. Стратегии выхода из кризиса: pivot, cost-cutting.

Тема 13. Налоговое планирование и юридические аспекты для IT-стартапов.

Оптимальные формы юридического лица (ООО, АО, ИП). Налоговые режимы и льготы (например, режим "Сколково"). Интеллектуальная собственность: распределение прав между основателями и разработчиками.

Тема 14. Международная экспансия: экономика выхода на новые рынки.

Анализ Unit-экономики для нового рынка. Культурные и регуляторные барьеры. Кейсы: как российские стартапы (Likee, Яндекс) выходили на международные рынки.

Тема 15. Экономика технологических трендов: AI, Blockchain, Web3.

Особенности монетизации AI-стартапов (API, B2B-решения). Экономика децентрализованных приложений (dApps) и токеномика. Оценка перспектив и рисков новых рынков.

Тема 16. Итоговая лекция. Path to Exit: от стартапа к зрелой компании.

Подготовка к exit: финансовый аудит, due diligence. Основные причины успеха и провала стартапов. Ответы на вопросы. Подготовка к зачету/экзамену.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения тестов по лекционному материалу, разбор кейсов по темам и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен в седьмом семестре проводится в устной форме в формате защиты проекта перед экспертами (3-5 человек). Продолжительность экзамена 3 часа.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронной образовательной среде iDO - <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=37898>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине: методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

- Бланк, С., Дорф, Б. Стартап: Настольная книга основателя. — М.: Альпина Паблишер, 2022. — (Классика Harvard Business Review).

- Рис, Э. Бизнес с нуля: Метод Lean Startup для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели. — М.: Альпина Паблишер, 2021.

- Адамс, Б. Финансовая модель стартапа: Пошаговое руководство по созданию и адаптации финансовой модели для вашего бизнеса. — М.: Диалектика, 2023.

б) дополнительная литература:

- Кристенсен, К. Дилемма инноватора: Как из-за новых технологий погибают сильные компании. — М.: Альпина Паблишер, 2020.

- Мастерсон, М., Волчок, М. Автоматизированный бизнес: Создание бизнеса 2.0, который приносит деньги без твоего участия. — М.: Питер, 2023.

- Торнхилл, О., Аусландер, Д. Почему одни стартапы выстреливают, а другие нет: Как следить за правильными метриками. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2022.

в) ресурсы сети Интернет:

– открытые онлайн-курсы

– Журнал «Эксперт» - <http://www.expert.ru>

– Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ - www.gsk.ru

– Официальный сайт Всемирного банка - www.worldbank.org

– Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные ноутбуком/компьютером для преподавателя, проектором, экраном, кликером, колонками, беспроводной сетью интернет, маркерной доской.

15. Информация о разработчиках

Куклина Татьяна Валерьевна, канд.экон.наук, кафедра финансов и учета Института экономики и менеджмента ТГУ, доцент.