

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

**УТВЕРЖДЕНО**  
**Директор**

**Д.Э. Боровиков**

	<b>Рабочая программа дисциплины (модуля)</b>
<b>по дисциплине:</b>	Создание технологического проекта: MVP и прототипирование
<b>по направлению:</b>	Наукоёмкие технологии и экономика инноваций
<b>профиль подготовки:</b>	Реализация технологических бизнес-проектов Физтех-школа Игоря Рыбакова кафедра технологий будущего
<b>курс:</b>	1
<b>квалификация:</b>	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 1 (осенний) - Экзамен

Аудиторных часов: 60 всего, в том числе:

лекции: 30 час.

семинары: 30 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 90 час.

Подготовка к экзамену: 30 час.

Всего часов: 180, всего зач. ед.: 4

Программу составили:

А.А. Горбатиков, канд. экон. наук, заведующий кафедрой

А.В. Петренко, заместитель директора

Программа обсуждена на заседании кафедры технологий будущего 21.02.2024

## Аннотация

Целью данной дисциплины является формирование умений и развитие навыков запуска и развития коммерческих проектов по созданию новых технологических продуктов или услуг (навыков технологического предпринимательства) в ходе проектной работы. Студент после освоения курса будет понимать способы поиска и критерии выбора идей для бизнеса, инструменты управления проектом, основные подходы к разработке MVP и его тестированию, принципы формирования команды в стартапе.

Дисциплина «Создание технологического проекта: MVP и прототипирование» входит в программу подготовки магистров по направлению 27.04.07 «Наукоемкие технологии и экономика инноваций».

## 1. Цели и задачи

### Цель дисциплины

- формирование умений и развитие навыков запуска и развития коммерческих, инновационных и социальных проектов и стартапов по созданию новых технологических продуктов или услуг, MVP и прототипов в ходе проектной работы.

### Задачи дисциплины

- знакомство учащихся с теорией и практикой ведения технологического бизнеса;
- изучение основ создания собственного дела в области технологического предпринимательства;
- приобретение навыков применения современных цифровых инструментов и адаптации теоретических знаний к российской практике предпринимательства;
- приобретение навыков разработки MVP моделей и продуктов, прототипов, и проверки их жизнеспособности;
- знакомство с технологией создания инновационной экосистемы, особенностями социального предпринимательства в России.

## 2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
	УК-2.2 Способен прогнозировать результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения
	УК-2.3 Способен организовать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами
	УК-2.4 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.
ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественнонаучную и экономическую сущность решаемых проблем на основе приобретенных знаний	ОПК-1.1 Знает и способен использовать в профессиональной деятельности фундаментальные научные и экономические знания и современные методы исследований в области наукоемких технологий и экономики инноваций
	ОПК-1.2 Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных и прикладных исследований в области профессиональной деятельности

	ОПК-1.3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ПК-6 Способен разрабатывать и реализовывать инновационные технологические проекты, нацеленные на создание и освоение новой наукоемкой продукции	ПК-6.1 Знает методы информационно-аналитической работы и применяет их для выявления новых потребностей с целью определения наукоемких продуктов, обеспечивающих удовлетворение этих потребностей
	ПК-6.2 Умеет управлять требованиями к новым продуктам
	ПК-6.3 Владеет методами планирования и разработки технологических проектов, нацеленными на реализацию и выведение на рынок новых наукоемких продуктов

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

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- способы поиска и критерии выбора идей для бизнеса;
- инструменты управления проектом;
- основные подходы к разработке MVP и его тестированию;
- принципы формирования команды в стартапе.

уметь:

- определять/создавать и прогнозировать появление новых возможностей/потребностей путем изучения социального, культурного и экономического контекста;
- определять актуальность различных потребностей;
- выявлять целевую аудиторию и ее потребности;
- разрабатывать проект.

владеть:

- методикой проверки бизнес-гипотез высокотехнологичного стартапа;
- навыками работы в команде;
- навыками самостоятельной работы и освоения новых знаний, умений и навыков;
- способностью формирования идеи/гипотезы;
- способностью рефлексии над своими достижениями.

### 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	Введение в технологическое предпринимательство	3			4
2	Бережливый подход как система управления	3			4
3	Стартапы-единороги: принципы, инструменты генерирования идей	3	6		8
4	Анализ и ёмкость рынка	4			4
5	Бизнес-моделирование	4	8		10
6	Введение в MVP и прототипирование	1	1		4
7	Определение целей и задач MVP, подбор инструментов	1	1		4

8	Дизайн. Построение логики приложения. Прототипирование	1	2		4
9	Базы данных	1	2		5
10	Введение в Glide: интерфейс и компоненты. Работа с шаблонами	1	2		4
11	Создание и использование отношений между данными	2	2		5
12	Расширенные функции Glide. Интеграция с ChatGPT	1	1		10
13	QA-сессия. Подготовка к презентации проектов	1	2		4
14	Чат-боты. Обзор, особенности применения и работы	4	3		20
Итого часов		30	30		90
Подготовка к экзамену		30 час.			
Общая трудоёмкость		180 час., 4 зач.ед.			

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

Семестр: 1 (Осенний)

##### 1. Введение в технологическое предпринимательство

Технологическое предпринимательство - понятие, принципы, виды. Бережливый подход к бизнесу. Инновационная экосистема (РФ, США, КНР). Отличия технологического предпринимательства от классического бизнеса. Причины и основания спроса на технологические стартапы. Технология - определение, виды, типы. Технологии и практики определения трендов в области технологического развития.

История и эволюция технологического предпринимательства. Роль ангелов и венчурного капитала в современном мире. Инвестиции в стартапы и традиционные инвестиции. Что такое стартап, Кейсы успешных стартапов"

##### 2. Бережливый подход как система управления

"Ключевые качества технологического предпринимателя: лидерство и управление командой, предпринимательское мышление и инновационность, технические знания и умения. Роль технологического предпринимателя в создании стартапа. Ключевые навыки и компетенции технологического предпринимателя: разработка бизнес-плана и стратегии развития, поиск инвестиций и привлечение финансирования, управление рисками и принятие решений.

Стратегии и практики предпринимательской деятельности технологических предпринимателей. Моделирование деятельности успешных технологических предпринимателей, известных технологических компаний, определение факторов и закономерностей успеха"

##### 3. Стартапы-единороги: принципы, инструменты генерирования идей

Основные методы генерации идей. Оценка перспективности идеи. Методы тестирования идеи.

##### 4. Анализ и ёмкость рынка

Цели и задачи анализа рынка. Источники информации. Способы анализа рынка. Практическое применение результатов анализа для развития бизнеса. Примеры расчетов.

##### 5. Бизнес-моделирование

Эволюция бизнес-моделей. Принципы и подходы к бизнес-моделированию. Lean canvas и business canvas. Риски бизнес-модели и способы их нивелирования. Ключевые финансовые показатели для устойчивого роста. Шаблоны для финансового планирования.

## 6. Введение в MVP и прототипирование

Определение MVP и прототипа, их различия. Ключевые основания для выбора MVP и прототипа для стартапа. Прототипирование как универсальная технология при создании продукта и действия. Базовые инструменты прототипирования. Зероколд как подход для создания MVP технологических продуктов. Обзор зероколд инструментов. Примеры успешного использования MVP и прототипирования в технологическом предпринимательстве. Использование нейросетей в прототипировании и как они помогают ускорить процессы запуска MVP (на примере Chat GPT, его аналогов, Mid Journey и других нейросетей). Навыки предпринимателя по созданию MVP или прототипа, их глубина и важность для становления успешного стартапа.

## 7. Определение целей и задач MVP, подбор инструментов

Определение целей и задач MVP для проектов в технологическом предпринимательстве, а также в стартапах в области социальных, педагогических инноваций, сфере креативных индустрий. Технологии создания базового описания технического задания для MVP (при составлении ТЗ использовать результаты кастеера). Подбор инструментов для MVP в соответствии со спецификой предпринимательского проекта. Чат-боты и мобильные приложения как MVP. Почему Glide и Salabot.

## 8. Дизайн. Построение логики приложения. Прототипирование

Базовые правила при выборе цвета, шрифтов в дизайне. Структура, архитектура и отдельные элементы мобильного приложения. Пользовательский сценарий как путь, который проходит пользователь в созданном приложении для достижения определенной цели. Дизайн карты переходов - прототипирование, инструмент для его графического оформления, в том числе whimsical/miro.

## 9. Базы данных

Что такое база данных, зачем она нужна при разработке приложения. Проектирование базы данных будущего приложения в Google Sheets.

## 10. Введение в Glide: интерфейс и компоненты. Работа с шаблонами

Демонстрация приложения-трекера расходов и доходов компании как примера MVP и прототипа. создание проекта и команды. Template Store первичные настройки интеграция базы данных из Google Sheets. Работа в разделе Layout: \*\*\*\*как создавать экран приложения, добавлять на него компоненты, настройка actions — действий, которые происходят при нажатии на элемент экрана настраиваем графики.

## 11. Создание и использование отношений между данными

Двизывание таблиц (создание доп страницы с дополнительными расчетами). Настраиваем безопасность пользовательских данных.

Публикация приложения. Как разместить приложение на рабочем столе .

## 12. Расширенные функции Glide. Интеграция с ChatGPT

Возможности нейросетей в MVP (помимо генерации контента при разработке) - про шаблоны в Glide с готовой интеграцией для генерации текста, изображений и аудио. Взаимодействие с API: что это, как получить API-ключ, необходимый для получения искусственного интеллекта Chat GPT к Glide (интеграция). Предварительная настройка экшена формулирование запроса, тестирование. Искусственный интеллект дает рекомендации, как оптимизировать расходы. Как вывести ответ искусственного интеллекта на экран дополнительные настройки и возможности Glide

### 13. QA-сессия. Подготовка к презентации проектов

Ответы на вопросы студентов по Glide. Структура презентации для защиты финальных проектов модуля, напоминание критериев оценки.

### 14. Чат-боты. Обзор, особенности применения и работы

Примеры применения чат-ботов в различных сферах. Основные платформы и инструменты для создания чат-ботов (обзор). Общие принципы построения чат-ботов и конструктора, с которым будем работать. Детальный обзор функциональности и возможностей платформы Salabot. Изучение интерфейса и основных инструментов работы с Salabot. Обзор технологий и методов подключения ИИ к чат-ботам. Подключение по API. Проработка идеи и ТЗ на разработку чат-бота. Построение логики в Miro. Перенос схемы в Miro на Salabot. Интеграция с сайтом.

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

При проведении занятий используются технические средства, позволяющие обеспечить интерактивные методы обучения:

1. Ноутбук или системный блок, подключенный к монитору не менее 19 дюймов
2. Доступ к интернету с пропускной способностью не менее 2 мб. в секунду
3. Просмотр видео

## 6. Перечень рекомендуемой литературы

### Основная литература

Основная литература предоставлена кафедрой Технологий будущего:

1. Аньшин, В. М., Ильина, О. Н.; Управление проектами: фундаментальный курс : учебник.; Издательский дом Высшей школы экономики, Москва. 2022.  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699578> (Электронное издание)
2. Хусаинов, М. К., Владимирова, О. Н.; Организация и финансирование инновационной деятельности: учебное пособие. Финансы и статистика, Москва. 2021.  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446977> (Электронное издание)

### Дополнительная литература

1. Стартап, Настольная книга основателя / С. Бланк, Б. Дорф . — Москва, Альпина Паблишер, 2016.— URL: <https://e.lanbook.com/book/95218> (дата обращения: 30.12.2020). - Полный текст (Режим доступа : из сети МФТИ / Удаленный доступ)

Дополнительная литература предоставлена кафедрой Технологий будущего:

1. Финансовая стратегия, планирование и бюджетирование : учебное пособие.; Прометей, Москва. 2021. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690627> (Электронное издание)

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

1. Различные Internet-источники, публикующие отчетность финансовых компаний ([www.troika.ru](http://www.troika.ru), ...), а также сайты бирж, публикующие информацию о ходе торгов на финансовые инструменты ([www.micex.ru](http://www.micex.ru), [www.dowjones.com](http://www.dowjones.com), ...).
2. Сайты Компаний, разделы отчетности Компаний для инвесторов.

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

Не используются

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

1. Рекомендуется выполнять домашние задания, так как это упрощает итоговую аттестацию по предмету.
2. Для подготовки к итоговой аттестации по предмету лучше всего пользоваться материалами основной литературы.
3. Промежуточные короткие тесты, оценивающие понимание текущего материала занятий. Тесты представляют собой просьбы отобразить «без подглядывания в конспекты справочники» основные схемы (диаграммы) для обсуждаемого материала.
4. Домашние задания по курсу сводятся к оформлению части описания целевой системы с точки зрения требований и методов проверки их достижения.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**по направлению:** Научноёмкие технологии и экономика инноваций  
**профиль подготовки:** Реализация технологических бизнес-проектов  
Физтех-школа Игоря Рыбакова  
кафедра технологий будущего  
**курс:** 1  
**квалификация:** магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 1 (осенний) - Экзамен

**Разработчики:**

А.А. Горбатиков, канд. экон. наук, заведующий кафедрой  
А.В. Петренко, заместитель директора



## 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
	УК-2.2 Способен прогнозировать результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения
	УК-2.3 Способен организовать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами
	УК-2.4 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.
ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественнонаучную и экономическую сущность решаемых проблем на основе приобретенных знаний	ОПК-1.1 Знает и способен использовать в профессиональной деятельности фундаментальные научные и экономические знания и современные методы исследований в области наукоемких технологий и экономики инноваций
	ОПК-1.2 Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных и прикладных исследований в области профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ПК-6 Способен разрабатывать и реализовывать инновационные технологические проекты, нацеленные на создание и освоение новой наукоемкой продукции	ПК-6.1 Знает методы информационно-аналитической работы и применяет их для выявления новых потребностей с целью определения наукоемких продуктов, обеспечивающих удовлетворение этих потребностей
	ПК-6.2 Умеет управлять требованиями к новым продуктам
	ПК-6.3 Владеет методами планирования и разработки технологических проектов, нацеленными на реализацию и выведение на рынок новых наукоемких продуктов

## 2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Создание технологического проекта: MVP и прототипирование» обучающийся должен:

### знать:

- способы поиска и критерии выбора идей для бизнеса;
- инструменты управления проектом;
- основные подходы к разработке MVP и его тестированию;
- принципы формирования команды в стартапе.

### уметь:

- определять/создавать и прогнозировать появление новых возможностей/потребностей путем изучения социального, культурного и экономического контекста;
- определять актуальность различных потребностей;
- выявлять целевую аудиторию и ее потребности;
- разрабатывать проект.

#### **владеть:**

- методикой проверки бизнес-гипотез высокотехнологичного стартапа;
- навыками работы в команде;
- навыками самостоятельной работы и освоения новых знаний, умений и навыков;
- способностью формирования идеи/гипотезы;
- способностью рефлексии над своими достижениями.

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

С целью контроля освоения обучающимися учебного материала проводится устный опрос в начале занятия по теме прошлого занятия.

Текущий контроль успеваемости студентов по дисциплине проводится в форме контрольных мероприятий: компьютерного тестирования и устных опросов.

Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных работ и заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

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

Итоговой работой является расчет показателей инновационного проекта. Итоговая аттестация представлена в виде расчета показателей инновационного проекта. К итоговой аттестации допускаются слушатели, выполнившие учебный план программы, самостоятельные задания в каждом модуле. Слушатель предоставляет результат выполненной работы в формате PDF, оформленной в соответствии с методическими рекомендациями и отвечающей требованиям к содержанию итоговой аттестационной работы.

Предполагаемая структура выполнения индивидуальных практических заданий по MVP и прототипированию:

- зарегистрируйтесь в Chat GPT, используя дополнительные материалы к уроку (гайд по регистрации) либо сделайте выбор в пользу аналога.
- подумайте, какую задачу в вашем проекте может решить с помощью веб и мобильного приложения как MVP
- загрузите 2 ТЗ для MVP, одно для мобильного приложения, другое для чат-бота.
- создайте базу данных, которая будет необходима для работы вашего мобильного приложения. Заполните ее данными. В качестве ответа прикрепите ссылку на Google Sheets (не забудьте открыть доступ по ссылке для всех, у кого есть ссылка).
- создайте новый проект и команду, сделайте первичные настройки. Выберите готовый шаблон. Создайте необходимые экраны приложения и actions. Прикрепите скриншоты вашего приложения.
- настройте безопасность пользовательских данных. Опубликуйте приложение. В поле для сдачи домашнего задания разместите ссылку на него

#### **Критерии оценивания**

Оценка «отлично (10)» выставляется обучающемуся, если он показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач (в том числе в рамках практических занятий и самостоятельной работы)

оценка «отлично (9)» выставляется обучающемуся, если он показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование при решении задач;

оценка «отлично (8)» выставляется обучающемуся, если он показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование при решении задач;

оценка «хорошо (7)» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает неточности в ответе или делает несущественные ошибки при решении задач;

оценка «хорошо (6)» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает небольшие ошибки в ответе и (или) при решении задач;

оценка «хорошо (5)» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но отвечает неуверенно и (или) допускает ошибки при решении задач;

оценка «удовлетворительно (4)» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, неточные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, если при этом он владеет способами решения задач;

оценка «удовлетворительно (3)» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, неточные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеющему некоторыми способами решения задач;

оценка «неудовлетворительно (2)» выставляется обучающемуся, 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 задач;

оценка «неудовлетворительно (1)» выставляется обучающемуся, показавшему полное незнание учебной программы дисциплины.

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

При сдаче экзамена студенты могут пользоваться программой курса. Итоговая оценка по курсу выставляется на основе решения задач, выполнения самостоятельной работы, группового или индивидуального проекта