

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»
(МФТИ, Физтех)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор МФТИ

д-р физ.-мат. наук, профессор

Д. В. Ливанов



**Дополнительная профессиональная
программа профессиональной переподготовки
«Введение в управление IT-продуктами»**

УГСН 38.00.00 Экономика и управление

Направление подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика

ОКВЭД 63 Деятельность в области информационных технологий

Москва 2025

1. Общая характеристика программы

1.1. Цель реализации программы

Реализация программы профессиональной переподготовки направлена на получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности. Программа профессиональной переподготовки разрабатывается на основании установленных квалификационных требований к должности «Менеджер продуктов в области информационных технологий», профессионального стандарта 06.012 «Менеджер продуктов в области информационных технологий» и требований образовательного стандарта МФТИ 38.04.05 «Бизнес-информатика» к результатам освоения образовательной программы.

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки является модульной. Каждый модуль направлен на формирование/совершенствование у слушателей конкретных компетенций. Обучение по каждому модулю завершается промежуточной (итоговой аттестацией) для проверки сформированности заявленных компетенций.

Слушателям, успешно прошедшим итоговую аттестацию по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки, выдается диплом с присвоением квалификации «Менеджер продуктов в области информационных технологий» установленного образца.

Целью реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Введение в управление IT-продуктами» является ознакомление студентов с основными аспектами управления цифровым продуктом, развитие навыков планирования, создания и управления цифровыми продуктами, а также введение в современные методы и инструменты управления проектами в области цифровых продуктов.

1.2. Совершенствуемые и/или приобретаемые компетенции

Настоящая дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки разработана с учётом соответствующих ей профессиональных стандартов и направлена на получение компетенций, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности «Менеджер продуктов в области информационных технологий».

Компетенции, формируемые и совершенствуемые в результате обучения, представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

№	Компетенции в соответствии с профессиональным стандартом 06.012 «Менеджер продуктов в области информационных технологий»	Код компетенции
1	Способен разрабатывать стратегию развития архитектуры предприятия и руководить ее реализацией	ПК-7
2	Способен планировать процессы управления жизненным циклом IT-инфраструктуры предприятия и организовывать их исполнение	ПК-8

3	Способен формировать исследовательские и проектно-внедренческие коллективы для выполнения работ, планировать, организовывать и оценивать их работу	ПК-9
4	Способен руководить проектированием, разработкой, внедрением, эксплуатацией информационно-технологической инфраструктуры и программного обеспечения	ПК-10

Таблица 2

№	Компетенции в соответствии с направлением подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика»	Код компетенции
1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1
2	Способен управлять проектом на всех этапах его реализации	УК-2
3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной задачи	УК-3
4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4
5	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6
6	Способен разрабатывать стратегию развития информационных технологий, инфраструктуры предприятия и управлять её реализацией	ОПК-1
7	Способен учитывать конкретные условия выполняемых задач и разрабатывать инновационные решения при управлении проектами и процессами в сфере ИКТ	ОПК-2
8	Способен принимать решения, осуществлять стратегическое планирование и прогнозирование в профессиональной деятельности с использованием современных методов и программного инструментария сбора, обработки и анализа данных, интеллектуального оборудования и систем искусственного интеллекта	ОПК-3
9	Способен управлять взаимодействием с клиентами и партнёрами в процессе решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4
10	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую, проектную и учебно-профессиональную деятельность для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий	ОПК-5

1.3. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения соответствуют результатам освоения соответствующей основной профессиональной образовательной программы, а также направлены на приобретение новой квалификации, требующей изменения направленности

(профиля) или специализации в рамках направления подготовки (специальности) полученного ранее профессионального образования, определены на основе профессиональных компетенций соответствующего стандарта МФТИ.

Планируемые результаты обучения представлены в таблице 3.

Таблица 3

№	Уметь - знать	Направление подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика»
		Квалификация: магистр
		Код компетенции
1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различия научно-исследовательской и проектно-инновационной деятельности; - отличительные особенности стартап-проектов; - отличительные особенности исследований; - этапы проведения научного исследования; - Основные принципы и этапы проведения продуктовых исследований. - основные концепции и методы математического моделирования; - основы описательной статистики и её применение для анализа данных; - основные принципы и подходы поведенческой экономики к анализу человеческого поведения; - Основы дата-сторителлинга и создания презентаций на основе данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать работу над научным исследованием и бизнес-проектом; - составить презентацию идеи продукта (питч) / исследования (research proposal); - формулировать гипотезы: бизнес, продуктовые, научные; - различать исследовательскую деятельность в рамках научного исследования (ВКР) и технологического предпринимательства (ВКРС); - проводить анализ научного поля для поиска исследовательской темы и формулировки гипотезы; - формулировать цель, задачу и проблему научного исследования; - понимать различия между исследовательским вопросом, целью исследования и гипотезой и может сформулировать их; - подбирать валидные источники информации; - ставить проверяемую гипотезу исследования; - на базовом уровне управлять процессом разработки продукта, выстраивать расписание 	УК-1

	<p>работы, планировать время и ресурсы команды, распределять роли, делегировать задачи, проводить ревью готового продукта, проводить анализ рынка, выявлять сильные и слабые стороны продукта конкурентов, описывать собственный продукт, просчитывать и распределять экономические ресурсы, визуально оформлять проект, планировать его архитектуру, работать в команде, решать конфликтные ситуации, находить компромиссы, выстраивать коммуникацию в команде и отвечать за нее;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Планировать и проводить исследования рынка, конкурентов и аудитории. - применять математические методы для моделирования данных и анализа взаимосвязей; - проводить анализ данных с использованием описательной статистики и визуализации; - Использовать Figma для создания и тестирования прототипов. 	
2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подходы к организации самостоятельной и коллективной работы над решением продуктового кейса; – методы организации и работы над MVP по требованиям заказчика и этапы его разработки. - Методы качественных и количественных исследований, их особенности и области применения. - Основные функции и инструменты Excel для работы с данными. - Основные методологии разработки IT-продуктов (каскадные, гибкие, гибридные). - Основные метрики продукта (LTV, CAC, Retention Rate, Churn Rate и др.). - логику построения межсервисного взаимодействия; - Основы работы с облачными платформами (Yandex Cloud, AWS, Google Cloud и др.). - Основы исследовательского анализа данных и расчета бизнес-показателей (LTV, ARPU, ARPPU, ROI). - Основные принципы дизайн-мышления и пользовательского опыта (UX). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – на основе предварительного анализа рынка и задач формировать концепцию собственного проекта или описывать концепцию существующего; - Анализировать и интерпретировать данные, полученные в ходе качественных и количественных исследований. - Интерпретировать метрики и использовать их для улучшения продукта. 	УК-2

3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ключевые подходы к анализу рынка, конкурентной среды и целевой аудитории - Принципы анализа и управления техстеком и техдолгом. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать свой выбор и предлагаемые решения, отвечать на вопросы, касающиеся состоятельности концепции; - Составлять пользовательские сценарии и карты эмпатии для описания потребностей аудитории. - Проводить сложные переговоры с заказчиками и смежными командами. - Управлять релизами и обеспечивать стабильность продукта. - Развивать мягкие навыки для эффективного управления командой. 	УК-3
4	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Базовые операторы SQL (SELECT, WHERE, JOIN, GROUP BY, ORDER BY). - Процессы документации и их роль в управлении проектами. - принципы работы Open API и Swagger; - Принципы создания и управления виртуальными машинами и сетями - Принципы работы оконных функций (PARTITION BY, ORDER BY, ROW_NUMBER(), RANK(), DENSE_RANK(), NTILE()). - Методы создания пользовательских потоков (user flow). - типичные эвристики и когнитивные искажения, влияющие на принятие решений; - Особенности работы с инструментами визуализации (Datawrapper, DataLens, Tableau). - Принципы проектирования интерактивных дашбордов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - документировать API с помощью Open API и Swagger; - настраивать взаимодействие сервиса при помощи API. - Прогнозировать затраты и оптимизировать использование облачных ресурсов. - Выполнять проекты с использованием продвинутых техник SQL. - Анализировать потребности пользователей и учитывать их при создании дизайна. 	УК-4
5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы создания интуитивно понятных и удобных интерфейсов. - пределы рациональности и факторы отклонения от нормативных решений; 	УК-6

	<ul style="list-style-type: none"> - Методы сбора требований и создания ТЗ для визуализации. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – планировать развитие продукта, строить реалистичные перспективы; - Проектировать интерфейсы для мобильных и кросс-платформенных приложений. - Выбирать подходящие графики и цвета для визуализации данных. 	
6	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности наукоемкого технологического предпринимательства; - этапы разработки идеи для стартапа; - принципы и подходы к исследованиям для разработки бизнес-проекта; - виды современных ПО и типы архитектур ПО; - значение баз данных (БД) в разработке; - Принципы работы с базами данных и выполнения SQL-запросов. - Методы постановки задач и распределения обязанностей в команде. - типы протоколов и структур API; - Методы работы с управляемыми базами данных (MySQL, PostgreSQL, MongoDB и др.). - Методы когортного анализа (Retention Rate, Churn Rate, LTV). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовывать план научного исследования по актуальной теме профессионального направления; - выбирать подходящие методы тестирования гипотез и методы работы с данными; - подготавливать анализ источников; - подготавливать презентацию плана будущего исследования и проект исследования (Research Proposal); - генерировать и прорабатывать идею стартапа; - составлять и реализовывать план для разработки концепции бизнес-проекта (стартапа); - формулировать требования к результату развития продукта в разрезе критериев готовности продукта к коммерциализации; - проводить анализ рынка и конкурентов для формирования концепции решения; - определять подходящие технологии для frontend и backend разработки, для разработки мобильных и desktop-продуктов, встроенных и системных ПО; - выбирать подходящие методологии для разработки; - выбирать frontend и backend фреймворки для разработки приложений; 	ОПК-1

	<ul style="list-style-type: none"> - Обеспечивать безопасность облачной инфраструктуры (шифрование, доступы, защита сетей). - Интерпретировать результаты анализа данных и делать выводы. 	
7	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные артефакты бизнес-проекта; - мероприятия для развития стартапа: аксели, инвест-мероприятия, питчинги и др.; - рейтинги признанных научных мероприятий. - Основы фреймворков CJM (Customer Journey Map), JTBD (Jobs To Be Done) и Empathy Map. - теоретические основы корреляционного анализа и регрессионного анализа; - принципы дисперсионного анализа и его применение в анализе вариации; - Основы информационной безопасности и работы с персональными данными. - Методы сбора и обработки данных для расчета метрик. - основы управленческого и финансового учета; - ключевые показатели эффективности стартапов и трансформационных проектов (ROI, ROE, IRR, NPV); - структуру JSON, YAML, XML; - Основы бессерверных технологий (serverless) и их применение. - Особенности использования подзапросов и сложных запросов в SQL. - Этапы проектирования и разработки прототипов. - возможности применения концепции эвристик и сдвигов для объяснения поведения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать бизнес-функциональные требования к будущему продукту на основе исследований потребительских характеристик; - рассчитывать емкость рынка для реализации будущего продукта стартапа; - определять требования к пилоту продукта; - работать в команде, распределять и синхронизировать задачи. - Формулировать и тестировать гипотезы, основываясь на данных исследований. - использовать корреляционный и регрессионный анализ для выявления зависимостей в данных; - применять дисперсионный анализ для сравнения групп и изучения факторов, влияющих на изменения; - Выбирать и адаптировать бизнес-модели под конкретные продукты и рынки. - оценивать стоимость бизнеса и проводить финансовый анализ для M&A и партнерств. 	ОПК-2

	<ul style="list-style-type: none"> - Настраивать автоматическое масштабирование с помощью Kubernetes. - Использовать подзапросы и сложные запросы для решения задач. - Создавать прототипы интерфейсов с использованием Figma. - Создавать интерактивные дашборды в Tableau. - Проектировать и настраивать макеты дашбордов. 	
8	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы когортного анализа и их использование в контексте управления цифровыми продуктами; - основные концепции теории игр. - Методы анализа и визуализации данных в Excel. - Принципы управления релизами и обеспечения качества продукта. - Принципы юнит-экономики и ее ключевые показатели. - форматы данных Open API; - Принципы работы с Kubernetes и автоматического масштабирования. - Принципы работы с кумулятивными значениями и функциями смещения (LEAD(), LAG()). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить когортный анализ для изучения изменений во времени и сравнения различных групп пользователей; - коммуницировать результаты анализа данных и обосновывать стратегические решения на основе статистических выводов; - объяснять применение теории игр в практических задачах продакт-менеджмента. - Применять юнит-экономику для оценки рентабельности продукта. - Использовать бессерверные технологии для запуска функций и приложений. - Проводить когортный анализ (Retention Rate, Churn Rate, LTV). 	ОПК-3
9	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы формирования и валидации гипотез на основе данных исследований. - Основы создания и использования сводных таблиц в Excel. - Основные бизнес-модели (подписка, freemium, marketplace и др.). - Подходы к анализу и интерпретации метрик для принятия решений. - методы финансового анализа и моделирования, включая DCF и CAPM; - принципы unit-экономики и ее влияние на оценку компании; - способы организации работы высоконагруженных микросервисных систем. 	ОПК-4

<ul style="list-style-type: none"> - Подходы к обеспечению безопасности облачной инфраструктуры. - Основы проектной работы с использованием SQL. - Особенности дизайна интерфейсов для мобильных и кросс-платформенных приложений. - применять подходы поведенческой экономики для объяснения явлений индивидуальных решений и общественной жизни; - Виды графиков и их применение для разных типов данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять результаты исследований для принятия продуктовых решений. - Применять формулы и функции Excel для обработки данных. - Создавать и настраивать сводные таблицы для анализа данных. - Составлять SQL-запросы для извлечения данных из базы. - Собирать и обрабатывать данные для формирования метрик. - расчет и анализ ключевых показателей финансовой эффективности; - использовать методы анализа чувствительности и прогнозирования; - Работать с кластерами баз данных и объектными хранилищами. - Рассчитывать ключевые бизнес-метрики (LTV, ARPU, ARPPU, ROI) с использованием SQL. - Разрабатывать пользовательские пути (user flow) для продукта. - Избегать ошибок при визуализации данных. - Интегрировать визуализации в презентации и рассказывать истории на основе данных. 	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы интерпретации и визуализации результатов исследований. - Методы оптимизации юнит-экономики и повышения рентабельности продукта. - Методы прогнозирования затрат и оптимизации облачных ресурсов. - Основы работы с инструментом Figma для прототипирования. - Основные принципы хорошей визуализации данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с реальным кейсом; обрабатывать и анализировать условия задачи; опираясь на собственные знания и опыт, находить проблемы и ошибки в продукте несобственной разработки, предпринимать шаги для решения обозначенных проблем, отстраивать работу в команде в связи с 	<p>ОПК-5</p>

	<p>заданным фреймворком; работать с бэклогом, планировать продвижение и масштабирование проекта, использовать метрики в работе над кейсом.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Визуализировать и презентовать результаты исследований для команды и стейкхолдеров. - Оценивать эффективность продуктовых решений на основе ключевых метрик. - Фильтровать, сортировать и группировать данные с помощью SQL. - Решать практические задачи с использованием Excel и SQL. - Рассчитывать ключевые метрики продукта и анализировать их динамику. - Оптимизировать юнит-экономику для повышения прибыльности. - работать с файлами json\yaml; - Создавать и настраивать виртуальные машины и сети в облаке. - Применять оконные функции для анализа данных и ранжирования. - Применять принципы дизайн-мышления для проектирования пользовательского опыта. - интерпретировать и сравнивать поведение с точки зрения различных теорий ограниченной рациональности; - использовать знания о поведенческих эвристиках для объяснения наблюдаемых отклонений от кажущихся рациональными решений. - Использовать Datawrapper и DataLens для создания графиков. 	
10		<p>Профессиональный стандарт 06.012 «Менеджер продуктов в области информационных технологий»</p> <p>Код компетенции</p>
11	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - важность трех видов денежных потоков в компании; - методы трендового и факторного анализа; - основы анализа чувствительности и применение метода Монте-Карло. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и моделировать финансовую отчетность компании; - применять unit-экономику для оценки и оптимизации продуктовых гипотез; 	ПК-7
12	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задачи проектирования ПО; - требования к подготовке технического задания и технического проекта; 	ПК-8

	<ul style="list-style-type: none"> - Основы Event Storming и его применение в проектировании систем. Уметь: - разбираться в архитектуре мобильных и веб-приложений; - строить структуру БД, диаграммы работы приложений; - выполнять операции для контроля версий в Git; - Выбирать и применять подходящие методологии разработки для различных проектов. - Анализировать техстек и техдолг, планировать их оптимизацию. 	
13	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегии технического развития продукта; - облачные решения; - форматы документации в Confluence, Wiki, GoogleDocs; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать MVP, Proof of Concept и прототип; - проектировать MVP; - реализовывать несложные облачные решения; - Организовывать процессы документации и внедрять их в работу команды. - Ставить задачи команде разработки и контролировать их выполнение. 	ПК-9
14	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - процессы DevOps и понимать их значение в разработке; - инструменты и методы быстрого прототипирования; - системы контроля версий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить ошибки в развертывания проекта; - подбирать и оценивать облачные решения для проекта; - разрабатывать прототип/MVP no-code или zero-code инструментами разработки. 	ПК-10

1.4. Категория обучающихся

Программа профессиональной переподготовки предназначена для специалистов в области информационно-коммуникационных технологий, имеющих высшее или среднее профессиональное образование, а также лиц, получающих высшее или среднее профессиональное образование.

1.5. Форма обучения

Очная с применением дистанционных образовательных технологий.

Программа может быть реализована в сетевой форме.

1.6.Объем программы
2250 академических часов.

1.7.Режим обучения
12 месяцев.

2. Содержание программы

2.1.Учебный (тематический) план

Учебный (тематический) план программы представлен в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, час.	Лекции	Практич. работа	Самост. работа	Форма контроля
УЧЕБНЫЙ ПЛАН						
1	Продуктовые исследования	315	6	28	281	Экзамен
2	Технические основы продуктового менеджмента	315	6	28	281	Экзамен
3	Математические методы и основы статистики	225	6	8	211	Экзамен
4	Excel и основы SQL	45	0	8	37	Зачет
5	Управление продуктом и командой в IT	270	7	29	234	Экзамен
6	Метрики, бизнес-модели и юнит-экономика	180	3	15	162	Экзамен
7	Финансовое моделирование	225	2	12	211	Экзамен
8	Практикум продуктовой разработки	270	0	10	260	Зачет
9	Модули по выбору 1 ¹					
9.1	Концепция API в разработке современных ИТ-продуктов	90	2	12	76	Дифференцированный зачет
9.2	Основы облачных технологий для продакт-менеджеров	90	2	12	76	Дифференцированный зачет
9.3	Продвинутый SQL	90	2	12	76	Дифференцированный зачет
10	Модули по выбору 2 ²					
10.1	Основы дизайна и прототипирования	90	2	12	76	Дифференцированный зачет
10.2	Поведенческая экономика	90	2	12	76	Дифференцированный зачет

¹ Нужно выбрать 1 из трех предложенных модулей

² Нужно выбрать 1 из трех предложенных модулей

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, час.	Лекции	Практич. работа	Самост. работа	Форма контроля
10.3	Визуализация данных и введение в BI-инструменты	90	2	12	76	Дифференцированный зачет
11	Основы научных исследований и техпредпринимательства. Итоговая аттестация	225	2	18	205	Экзамен
	Итого:	2250	36	180	2034	
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН						
1	<i>Модуль 1. Продуктовые исследования</i>					
1.1	Введение в исследование рынка	48	2	4	42	
1.2	Анализ конкурентов и аудитории	46		4	42	
1.3	Анализ трендов и размеров рынка	48	2	4	42	
1.4	Введение в продуктовые исследования. Глубинные интервью	49		6	43	
1.5	Опросы. Юзабилити-тестирование	48	2	4	42	
1.6	Фреймворки для описания аудитории и сценариев	46		4	42	
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 1	2		2	28	Экзамен
	Итого по модулю 1	315	6	28	281	
2	<i>Модуль 2. Технические основы продуктового менеджмента</i>					
2.1	Разнообразие современных технологий и ПО	47	1	4	42	
2.2	Архитектура IT-продуктов и систем	46	1	4	41	
2.3	Проектирование ПО. Интерфейсы	47	1	4	42	
2.4	Проектирование ПО. API, БД, UML	49	1	4	44	
2.5	Процесс разработки ПО	48	1	5	42	
2.6	Разработка и запуск MVP	48	1	5	42	
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 2	30		2	28	Экзамен
	Итого по модулю 2	315	6	28	281	
3	<i>Модуль 3. Математические методы и основы статистики</i>					
3.1	Введение в математическое моделирование и статистику	40	2	2	36	
3.2	Анализ взаимосвязей и регрессионный анализ	38	1	1	36	
3.3	Анализ вариации и когортный анализ	38	1	1	36	

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, час.	Лекции	Практич. работа	Самост. работа	Форма контроля
3.4	Практическое применение статистических методов	38	1	1	36	
3.5	Применение теории игр в продакт-менеджменте	41	1	1	39	
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 3	30		2	28	Экзамен
	Итого по модулю 3	225	6	8	211	
4	Модуль 4. Excel и основы SQL					
4.1	Excel для работы	12		2	10	
4.2	Выборка данных по бизнес-задачам	12		2	10	
4.3	Создание дашбордов в BI-системах	19		2	17	
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 4	30		2		Зачет
	Итого по модулю 4	45	0	8	37	
5	Модуль 5. Управление продуктом и командой в IT					
5.1	Модели разработки. Постановка задачи команде разработки	50	2	6	42	
5.2	Распределённые задачи. Гибкие методологии	49	2	6	41	
5.3	Продуктовое мышление. Общение с заказчиком и смежными. Экстремальные практики разработки. Информационная безопасность и ПД	45		4	41	
5.4	Управление стеком. Управление техдолгом. Event storming. Документация как инфраструктура. Управление релизами	49	3	5	41	
5.5	Мягкие навыки менеджера	47		6	41	
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 6	30		2	28	Экзамен
	Итого по модулю 6	270	7	29	234	
6	Модуль 6. Метрики, бизнес-модели и юнит-экономика					
6.1	Сбор данных для формирования метрик	49	1	4	44	
6.2	Основы расчета метрик	49		4	45	
6.3	Экономика и бизнес-модели продукта	52	2	5	45	
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 6	30		2	28	
	Итого по модулю 6	180	3	15	162	Экзамен
7	Модуль 7. Финансовое моделирование					

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, час.	Лекции	Практич. работа	Самост. работа	Форма контроля
7.1	Введение в финансовый и управленческий учет для продакт-менеджеров	32		2	30	
7.2	Основы финансового моделирования: денежные потоки, unit-экономика, ключевые показатели эффективности	33	2	1	30	
7.3	Финансовое моделирование	31		1	30	
7.4	Продвинутые методы прогнозирования и анализа рисков: метод Монте-Карло, анализ чувствительности	32		2	30	
7.5	Анализ бухгалтерской отчетности и ее роль в управлении продуктом	32		2	30	
7.6	Практическое применение финансового моделирования в стратегии и операциях IT-продуктов: кейс-стади и реальные примеры	35		2	33	
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 7	30		2	28	Экзамен
	Итого по модулю 7	225	2	12	211	
8	Модуль 8. Практикум продуктовой разработки					
8.1	Решение бизнес-кейсов	134		4	130	
8.2	Командная разработка MVP digital-продукта	134		4	130	
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 8	2		2		Зачет
	Итого по модулю 8	270	0	10	260	
9	Модули по выбору 1					
9.1	Модуль 9.1. Концепция API в разработке современных IT-продуктов					
9.1.1	Введение в обмен данными и форматы	22		3	19	
9.1.2	Документирование API	23	2	2	19	
9.1.3	Отправка запросов к API	21		2	19	
9.1.4	Проектирование микросервисного взаимодействия	22		3	19	
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 9.1	2		2		Дифференцированный зачет
	Итого по модулю 9.1	90	2	12	76	
9.2	Модуль 9.2. Основы облачных технологий для продакт-менеджеров					
9.2.1	Начало работы в облаке	13	2		11	
9.2.2	Хранение и анализ данных	15		2	13	

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, час.	Лекции	Практич. работа	Самост. работа	Форма контроля
9.2.3	DevOps и автоматизация	15		2	13	
9.2.4	Serverless	15		2	13	
9.2.5	Безопасность	15		2	13	
9.2.6	Прогнозирование затрат и оптимизация ресурсов	15		2	13	
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 9.2	2		2		Дифференцированный зачет
	Итого по модулю 9.2	90	2	12	76	
9.3	Модуль 9.3. Продвинутый SQL					
9.3.1	Исследовательский анализ и бизнес-показатели	23	2	2	19	
9.3.2	Оконные функции в SQL	21		2	19	
9.3.3	Когортный анализ в SQL	22		3	19	
9.3.4	Проектная работа по SQL	22		3	19	
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 9.3	2		2		Дифференцированный зачет
	Итого по модулю 9.3	90	2	12	76	
10	Модули по выбору 2					
10.1	Модуль 10.1. Основы дизайна и прототипирования					
10.1.1	Основы дизайна. User Flow	31	2	4	25	
10.1.2	Дизайн и прототипирование	29		4	25	
10.1.3	Основы дизайна интерфейсов мобильных приложений	28		2	26	
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 10.1	2		2	0	Дифференцированный зачет
	Итого по модулю 10.1	90	2	12	76	
10.2	Модуль 10.2. Поведенческая экономика					
10.2.1	Основы поведенческой теории: ключевые концепции и модели.	29	2	2	25	
10.2.2	Психология принятия решений: когнитивные и эмоциональные факторы, влияющие на выбор	29		4	25	
10.2.3	Применение поведенческих моделей: использование теоретических знаний для решения практических задач в экономике и бизнесе	30		4	26	
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 10.2	2		2		Дифференцированный зачет
	Итого по модулю 10.2	90	2	12	76	

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, час.	Лекции	Практич. работа	Самост. работа	Форма контроля
10.3	Модуль 10.3. Визуализация данных и введение в BI-инструменты					
10.3.1	Место и роль визуализации в BI	19	2	2	15	
10.3.2	Основы визуализации данных	17		2	15	
10.3.3	Ошибки, особенности, инструменты	17		2	15	
10.3.4	Визуализация данных в презентациях	17		2	15	
10.3.5	Интерактивный дашборд в Tableau	18		2	16	
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 10.3	2		2		Дифференцированный зачет
	Итого по модулю 10.3	90	2	12	76	
11	Модуль 11. Основы научных исследований и техпредпринимательства					
11.1	Общий модуль: введение в курс	6	2		4	
11.2	Трек «Стартап». Часть 1.	42		2	40	
11.3	Трек «Исследование» Часть 1.	42		2	40	
11.4	Трек «Стартап». Часть 2.	45		5	40	
11.5	Трек «Исследование». Часть 2.	45		5	40	
11.6	Презентация идеи продуктов и концепции исследования	15		2	13	
	Итоговая аттестация	30		2	28	Экзамен
	Итого по модулю 11	225	2	18	205	
	Итого:	2250	36	182	2032	

2.2. Календарный учебный график

Календарный учебный план составляется при сформированной группе с учетом уровня их подготовки.

Календарный учебный график отражает периоды теоретических занятий, практик, процедур промежуточной и итоговой аттестаций и т.д.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Таблица 5

Учебные недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Учебные занятия (Т)																					
Практика (П)																					
Самостоятельная работа (СР)																					
Контроль (З, Э)																					
Итоговая аттестация (А)																					

Каникулы

продолжение таблицы 5

Учебные недели	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
Учебные занятия (Т)																					
Практика (П)																					
Самостоятельная работа (СР)																					
Контроль (З, Э)																					
Итоговая аттестация (А)																					

продолжение таблицы 5

Учебные недели	41	42
Учебные занятия (Т)		
Практика (П)		
Самостоятельная работа (СР)		
Контроль (З, Э)		
Итоговая аттестация (А)		

2.3. Учебная программа

Содержание учебной программы приведено в таблице 6.

Таблица 6

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения, наименование и тематика практических занятий (семинаров), самостоятельной работы	Объем, ак. час.
1	Модуль 1. Продуктовые исследования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные принципы и этапы проведения продуктовых исследований. • Методы качественных и количественных исследований, их особенности и области применения. • Ключевые подходы к анализу рынка, конкурентной среды и целевой аудитории. • Основы фреймворков CJM (Customer Journey Map), JTBD (Jobs To Be Done) и Empathy Map. • Принципы формирования и валидации гипотез на основе данных исследований. • Методы интерпретации и визуализации результатов исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Планировать и проводить исследования рынка, конкурентов и аудитории. • Анализировать и интерпретировать данные, полученные в ходе качественных и количественных исследований. • Составлять пользовательские сценарии и карты эмпатии для описания потребностей аудитории. • Формулировать и тестировать гипотезы, основываясь на данных исследований. • Применять результаты исследований для принятия продуктовых решений. • Визуализировать и презентовать результаты исследований для команды и стейкхолдеров. • Оценивать эффективность продуктовых решений на основе ключевых метрик. 	315
1.1	Введение в исследование рынка	<p>Лекция Что такое рынок? Ключевые параметры рынка PEST-анализ Спрос и предложение. Ключевые параметры Жизненный цикл рынка Первичные исследования рынка Вторичные исследования рынка Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	48
1.2	Анализ конкурентов и аудитории	<p>Лекция Кто такие конкуренты?</p>	46

		<p>Определение цели исследования конкурентов Анализ конкурентов SWOT-анализ как инструмент анализа рынка Сегментация рынка Как определить свою аудиторию? Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	
1.3	Анализ трендов и размеров рынка	<p>Лекция Что такое тренд? Виды трендов Подходы к выявлению трендов Ключевые источники трендов Метрики для оценки рынка. Подсчёт общего объёма рынка Подсчёт доступного и реально достижимого объёмов рынка Сценарный анализ Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	48
1.4	Введение в продуктовые исследования. Глубинные интервью	<p>Лекция Что такое продуктовые исследования Цели исследования Гипотезы исследования Дизайн исследования Аудитория исследования Подготовка глубинного интервью Проведение глубинного интервью Анализ результатов глубинного интервью Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	49
1.5	Опросы. Юзабилити-тестирование	<p>Лекция Что такое опрос? Подготовка анкеты для опроса Формирование выборки для опроса Проведение опроса и обработка результатов Что такое юзабилити-тестирование Подготовка к юзабилити-тестированию Проведение и обработка результатов юзабилити-тестирования Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	48

1.6	Фреймворки для описания аудитории и сценариев	<p>Лекция Job story Empathy map Customer journey map.</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	46
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 1	Экзамен	30
2	<p>Модуль 2. Технические основы продуктового менеджмента</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды современных ПО и типы архитектур ПО; - значение баз данных (БД) в разработке; - задачи проектирования ПО; - требования к подготовке технического задания и технического проекта; - стратегии технического развития продукта; - облачные решения; - форматы документации в Confluence, Wiki, GoogleDocs; - процессы DevOps и понимать их значение в разработке; - инструменты и методы быстрого прототипирования; - системы контроля версий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять подходящие технологии для frontend и backend разработки, для разработки мобильных и desktop-продуктов, встроенных и системных ПО; - выбирать подходящие методологии для разработки; - выбирать frontend и backend фреймворки для разработки приложений; - разбираться в архитектуре мобильных и веб-приложений; - строить структуру БД, диаграммы работы приложений; - выполнять операции для контроля версий в Git; - различать MVP, Proof of Concept и прототип; - проектировать MVP; - реализовывать несложные облачные решения; - находить ошибки в развертывания проекта; - подбирать и оценивать облачные решения для проекта; - разрабатывать прототип/MVP no-code или zero-code инструментами разработки. 		315
2.1	Разнообразие современных технологий и ПО	<p>Лекция Виды программного обеспечения Веб-приложения: frontend Веб-приложения: backend Мобильные приложения Desktop-приложения Встроенное и системное ПО</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	47

2.2	Архитектура IT-продуктов и систем	<p>Лекция Реляционные базы данных Язык запросов SQL Нереляционные базы данных Принципы клиент-серверного взаимодействия Протокол HTTP Стандарт REST Архитектура веб-приложений Архитектура backend-составляющей Архитектура frontend-составляющей Архитектура мобильных приложений</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	46
2.3	Проектирование ПО. Интерфейсы	<p>Лекция Проект и процесс проектирования Проектирование интерфейсов веб-приложений Проектирование интерфейсов мобильных приложений</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	47
2.4	Проектирование ПО. API, БД, UML	<p>Лекция Проектирование клиент-серверного взаимодействия (API) Проектирование структуры баз данных Проектирование логики работы, язык UML</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	49
2.5	Процесс разработки ПО	<p>Лекция Обзор процесса Методологии разработки ПО Developer Operations (DevOps) Система контроля версий Git Таск-трекеры Документация</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	48
2.6	Разработка и запуск MVP	<p>Лекция MVP, Proof of Concept и прототип Разновидности MVP СJM и функционал MVP</p>	48

		Проектирование MVP Реализация. Low-code и no-code-решения Реализация. Облачные решения и сервисы Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции	
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 2	Экзамен	30
3	Модуль 3. Математические методы и основы статистики		225
3.1	Введение в математическое моделирование и статистику	Лекция Введение в математическое моделирование. Определение математического моделирования. Роль математического моделирования в анализе данных и принятии решений. Описательная статистика. Основные понятия описательной статистики: среднее, медиана, мода. Разброс данных: дисперсия, стандартное отклонение. Визуализация данных: гистограммы, диаграммы разброса, box plot. Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции	40
3.2	Анализ взаимосвязей и регрессионный анализ	Лекция Корреляционный анализ. Понятие корреляции и её типы. Интерпретация коэффициента корреляции Пирсона. Графическое представление корреляционных связей. Регрессионный анализ и парная линейная регрессия. Определение регрессии и её цели. Метод наименьших квадратов. Интерпретация коэффициентов регрессии. Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции	38
3.3	Анализ вариации и когортный анализ	Лекция Дисперсионный анализ. Понятие факторного анализа вариации. Однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ. Интерпретация результатов дисперсионного анализа. Когортный анализ. Определение когорты и её использование в анализе данных. Методы когортного анализа в продуктивном менеджменте. Применение когортного анализа для изучения пользовательского поведения.	38

		<p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	
3.4	Практическое применение статистических методов	<p>Лекция Практические задачи и примеры использования статистики в продуктовом менеджменте. Анализ рыночной конкуренции. Прогнозирование спроса на продукт. Оценка эффективности маркетинговых кампаний. Применение статистических методов в реальных бизнес-сценариях. Разработка стратегии ценообразования с использованием регрессионного анализа. Исследование влияния изменений продукта на пользовательские метрики с помощью дисперсионного анализа.</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	38
3.5	Применение теории игр в продакт-менеджменте	<p>Лекция Теория игр и её применение в продакт-менеджменте. Основные концепции теории игр: игроки, стратегии, равновесие. Применение теории игр для анализа конкурентной среды. Разработка стратегий продукта на основе теории игр. Практическое применение теории игр. Кейсы использования теории игр в управлении цифровыми продуктами. Анализ игровых сценариев для оптимизации стратегий продукта. Прогнозирование изменений рыночной динамики с помощью теории игр.</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	41
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 3	Экзамен	30
4	<p>Модуль 4. Excel и основы SQL</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Основные функции и инструменты Excel для работы с данными. ● Базовые операторы SQL (SELECT, WHERE, JOIN, GROUP BY, ORDER BY). ● Принципы работы с базами данных и выполнения SQL-запросов. ● Методы анализа и визуализации данных в Excel. ● Основы создания и использования сводных таблиц в Excel. <p>Уметь:</p>		45

	<ul style="list-style-type: none"> ● Применять формулы и функции Excel для обработки данных. ● Создавать и настраивать сводные таблицы для анализа данных. ● Составлять SQL-запросы для извлечения данных из базы. ● Фильтровать, сортировать и группировать данные с помощью SQL. ● Решать практические задачи с использованием Excel и SQL. 		
4.1	Excel для работы	<p>Практическая работа</p> <p>Введение Константы, формулы и функции Типы данных Панель автоподсчёта, фильтры, сортировка и режим фильтрации Когда Excel недостаточно Формула COUNTIFS Как не переписывать формулу вручную Работа на разных листах и SUMIFS Логика растягивания Составляем отчёт Выпадающие списки Формулы для подсчёта почти всего Обработка данных Логические функции ВПР Импорт Оформление таблиц Типы диаграмм Настройки диаграмм Оформление диаграмм</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	12
4.2	Выборка данных по бизнес-задачам	<p>Практическая работа</p> <p>Введение в базы данных Срезы и фильтрация данных SQL Агрегирующие функции. Группировка и сортировка данных Взаимоотношения между таблицами Подзапросы и табличные выражения</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	12
4.3	Создание дашбордов в BI-системах	<p>Практическая работа</p> <p>Проект. Работа с базой о венчурных инвесторах</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	19
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 4	Зачет	2
5	Модуль 5. Управление продуктом и командой в IT Знать:		270

		<ul style="list-style-type: none"> ● Основные методологии разработки IT-продуктов (каскадные, гибкие, гибридные). ● Принципы анализа и управления техстеком и техдолгом. ● Процессы документации и их роль в управлении проектами. ● Методы постановки задач и распределения обязанностей в команде. ● Основы информационной безопасности и работы с персональными данными. ● Принципы управления релизами и обеспечения качества продукта. ● Основы Event Storming и его применение в проектировании систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Выбирать и применять подходящие методологии разработки для различных проектов. ● Анализировать техстек и техдолг, планировать их оптимизацию. ● Организовывать процессы документации и внедрять их в работу команды. ● Ставить задачи команде разработки и контролировать их выполнение. ● Проводить сложные переговоры с заказчиками и смежными командами. ● Управлять релизами и обеспечивать стабильность продукта. ● Развивать мягкие навыки для эффективного управления командой. 	
5.1	<p>Модели разработки. Постановка задачи команде разработки</p>	<p>Лекции Цикл продуктовой разработки. Модели разработки продукта. Waterfall. Модели разработки продукта. Agile. Методологии Agile. Постановка задачи команде разработки. Правила коммуникации внутри команды разработчиков</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	50
5.2	<p>Распределённые задачи. Гибкие методологии</p>	<p>Лекции Как тип задачи влияет на процесс разработки. Запутанный домен и эмпиризм. Что такое Scrum. Процесс разработки по Scrum. Scrum и Agile — в чём разница? Роли и зоны ответственности в Scrum. Артефакты Scrum. События Scrum. Ценности Scrum, и почему они важны. Как обсуждать и оценивать задачи. Как измерять эффективность команды. Ошибки при внедрении Scrum. Ч. 1. Ошибки при внедрении Scrum. Ч. 2. Scrum для больших продуктов: LeSS. Практики Kanban</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	49

5.3	<p>Продуктовое мышление. Общение с заказчиком и смежными. Экстремальные практики разработки. Информационная безопасность и ПД</p>	<p>Практическая работа Продуктовый подход для тимлида. Сбор требований к продукту. Коммуникация при реализации проекта. Фасилитация командных обсуждений. Сбор и обработка обратной связи. Введение в экстремальное программирование. Внедрение экстремального программирования. Плюсы и минусы экстремального программирования. Самостоятельная работа «Необходимость внедрения практик XP». Информационная безопасность и ПД Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	45
5.4	<p>Управление стеком. Управление техдолгом. Event storming. Документация как инфраструктура. Управление релизами</p>	<p>Лекции Что такое Event Storming. Как провести Event Storming. Event Storming онлайн. Как выбрать критерии для оценки техстека. Документирование техстека и подбор альтернатив. Утверждение целевого техстека. Переход на новый техтекст. Самостоятельная работа «Замена инструмента в техстеке». Что такое техдолг. Устранение техдолга. Зачем команде документация. Как упростить процессы документирования. Управление релизами Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	49
5.5	<p>Мягкие навыки менеджера</p>	<p>Практическая работа Собираем команду и ставим задачу. Коммуникация в проекте. Планирование коммуникации. Аргументация. Сложные переговоры. Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	47
	<p>Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 5</p>	<p>Экзамен</p>	30
6	<p>Модуль 6. Метрики, бизнес-модели и юнит-экономика Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Основные метрики продукта (LTV, CAC, Retention Rate, Churn Rate и др.). ● Методы сбора и обработки данных для расчета метрик. ● Принципы юнит-экономики и ее ключевые показатели. ● Основные бизнес-модели (подписка, freemium, marketplace и др.). ● Подходы к анализу и интерпретации метрик для принятия решений. ● Методы оптимизации юнит-экономики и повышения рентабельности продукта. 		180

	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Рассчитывать ключевые метрики продукта и анализировать их динамику. ● Собирать и обрабатывать данные для формирования метрик. ● Применять юнит-экономику для оценки рентабельности продукта. ● Выбирать и адаптировать бизнес-модели под конкретные продукты и рынки. ● Интерпретировать метрики и использовать их для улучшения продукта. ● Оптимизировать юнит-экономику для повышения прибыльности. 		
6.1	Сбор данных для формирования метрик	<p>Лекции Как устроен сбор данных? Работа с базами данных. Типы источников данных. Системы BI-отчётности. Работа с Яндекс Метрикой</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	49
6.2	Основы расчета метрик	<p>Практическая работа Что такое метрика? Метрики аудитории и вовлечённости. Метрики удовлетворённости и монетизации. Дерево метрик и метрика Полярной звезды. Расчёт метрик в Google Таблицах. Ключевые метрики на основе стадии развития продукта</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	49
6.3	Экономика и бизнес-модели продукта	<p>Лекции Знакомство с бизнес-моделями. Популярные бизнес-модели. Популярные модели монетизации. Выбор метрик в зависимости от бизнес-модели и модели монетизации Что такое юнит-экономика?. Учет доходов в юнит-экономике. Сходимость юнит-экономики</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	52
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 6	Экзамен	30
7	Модуль 7. Финансовое моделирование	Знать:	225
		<ul style="list-style-type: none"> - основы управленческого и финансового учета; - ключевые показатели эффективности стартапов и трансформационных проектов (ROI, ROE, IRR, NPV); - методы финансового анализа и моделирования, включая DCF и CAPM; - принципы unit-экономики и ее влияние на оценку компании; - важность трех видов денежных потоков в компании; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - методы трендового и факторного анализа; - основы анализа чувствительности и применение метода Монте-Карло. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и моделировать финансовую отчетность компании; - применять unit-экономику для оценки и оптимизации продуктовых гипотез; - расчет и анализ ключевых показателей финансовой эффективности; - использовать методы анализа чувствительности и прогнозирования; - оценивать стоимость бизнеса и проводить финансовый анализ для M&A и партнерств. 		
7.1	<p>Введение в финансовый и управленческий учет для продакт-менеджеров</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Обзор основ управленческого учета и его важности для принятия решений в продуктовом менеджменте.</p> <p>Понятие финансового учета, различие между управленческим и финансовым учетом.</p> <p>Три вида денежных потоков (операционный, инвестиционный, финансовый) и их значение для продукта.</p> <p>Анализ бухгалтерской отчетности: баланс, отчет о прибылях и убытках (P&L), отчет о движении денежных средств.</p> <p>Роль продакт-менеджера в финансовом планировании и учете, взаимосвязь продуктовых решений с финансовыми показателями компании.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	32
7.2	<p>Основы финансового моделирования: денежные потоки, unit-экономика, ключевые показатели эффективности</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Моделирование денежного потока для анализа выручки, операционных расходов (орех), капитальных затрат (сарех) и оборотного капитала (WC).</p> <p>Понятие и методика расчета unit-экономики для оценки стоимости привлечения клиента и жизненного цикла клиента.</p> <p>Когортный анализ и его применение для измерения поведения пользователей и оптимизации продуктовых стратегий.</p> <p>Расчет ключевых показателей эффективности: ROI (возврат инвестиций), ROE (рентабельность собственного капитала), IRR (внутренняя норма доходности), NPV (чистая приведенная стоимость).</p> <p>Сравнение показателей unit-экономики с фундаментальной оценкой для повышения оценки компании.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	33
7.3	<p>Финансовое моделирование</p>	<p>Практическая работа</p>	31

		<p>Детальное изучение метода дисконтированных денежных потоков (DCF) для оценки стоимости бизнеса.</p> <p>Применение модели оценки активов CAPM (Capital Asset Pricing Model) для расчета стоимости капитала.</p> <p>Расчет WACC (средневзвешенная стоимость капитала) как инструмента для определения дисконтированной ставки в модели DCF.</p> <p>Глубокое понимание показателей ROI, ROE, IRR, NPV и их актуальность для различных видов сделок.</p> <p>Анализ и применение этих методов оценки для разработки стратегий финансового роста и оценки инвестиционных проектов.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	
7.4	<p>Продвинутые методы прогнозирования и анализа рисков: метод Монте-Карло, анализ чувствительности</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Введение в метод Монте-Карло как инструмент для оценки рисков и неопределенностей в финансовом моделировании.</p> <p>Принципы и применение анализа чувствительности для оценки влияния изменений ключевых переменных на финансовые результаты.</p> <p>Основы трендового анализа и анализа скользящей средней для прогнозирования финансовых показателей.</p> <p>Факторный анализ для определения влияния различных экономических и операционных факторов на финансовую эффективность.</p> <p>Разработка комплексных финансовых моделей, включающих методы прогнозирования и анализа рисков, для поддержки принятия обоснованных решений.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	32
7.5	<p>Анализ бухгалтерской отчетности и ее роль в управлении продуктом</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Глубокое понимание компонентов бухгалтерской отчетности и их влияния на стратегические и операционные решения в продуктовом менеджменте.</p> <p>Анализ Profit & Loss Statement (P&L) для оценки маржинальности продукта и анализа структуры выручки и издержек.</p> <p>Важность понимания денежных потоков для определения финансового здоровья проекта и его способности генерировать прибыль.</p> <p>Кейс-стади на примере остановки выдачи кредитов из-за непокрытой дебиторской задолженности,</p>	32

		<p>подчеркивающий важность своевременного анализа финансовых отчетов.</p> <p>Интеграция финансового анализа в процесс разработки продукта для обеспечения его финансовой устойчивости и рентабельности.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	
7.6	<p>Практическое применение финансового моделирования в стратегии и операциях IT-продуктов: кейс-стади и реальные примеры</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Примеры реальных кейсов, демонстрирующие использование финансового моделирования для оптимизации продуктовых стратегий.</p> <p>Анализ влияния unit-экономики на стартапы и трансформационные проекты, включая методы повышения оценки компании.</p> <p>Практические примеры расчета и анализа ключевых финансовых показателей для оценки и управления проектами.</p> <p>Использование продвинутых методов анализа для прогнозирования и управления рисками в проектах.</p> <p>Разработка финансовых моделей для поддержки решений по партнерствам и слияниям и поглощениям (M&A), с учетом их влияния на стоимость и стратегию продукта.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	35
	<p>Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 7</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Экзамен</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Подготовка к экзамену</p>	30
8	<p>Модуль 8. Практикум продуктовой разработки</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подходы к организации самостоятельной и коллективной работы над решением продуктового кейса; – методы организации и работы над MVP по требованиям заказчика и этапы его разработки. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – на базовом уровне управлять процессом разработки продукта, выстраивать расписание работы, планировать время и ресурсы команды, распределять роли, делегировать задачи, проводить ревью готового продукта, проводить анализ рынка, выявлять сильные и слабые стороны продукта конкурентов, описывать собственный продукт, просчитывать и распределять экономические ресурсы, визуально оформлять проект, планировать его архитектуру, работать в команде, решать конфликтные ситуации, находить компромиссы, выстраивать коммуникацию в команде и отвечать за нее; – на основе предварительного анализа рынка и задач формировать концепцию собственного проекта или описывать концепцию существующего; 	270	

	<ul style="list-style-type: none"> – обосновывать свой выбор и предлагаемые решения, отвечать на вопросы, касающиеся состоятельности концепции; – планировать развитие продукта, строить реалистичные перспективы; – работать с реальным кейсом; обрабатывать и анализировать условия задачи; опираясь на собственные знания и опыт, находить проблемы и ошибки в продукте несобственной разработки, предпринимать шаги для решения обозначенных проблем, отстраивать работу в команде в связи с заданным фреймворком; работать с бэклогом, планировать продвижение и масштабирование проекта, использовать метрики в работе над кейсом. 		
8.1	Решение бизнес-кейсов	<p>Практическая работа Брифинг заказчика. Определение цели. Выбор методологии и подходов к исследованию. Исследование проблемы. Сбор и подготовка артефактов. Анализ результатов исследования. Описание концепции решения. Формирование и проверка гипотезы. Подготовка решения. Подготовка выступления и артефактов. Презентация решения перед заказчиком.</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	134
8.2	Командная разработка MVP digital-продукта	<p>Практическая работа Командообразование и формирование рабочей цифровой среды. Знакомство с бизнес-кейсами и требованиями заказчиков. Определение ролей и задач. Планирование работы. Исследование рынка и потенциальных пользователей. Формирование идеи продукта. Дизайн-концепция продукта. Составление PoC. Подготовка требований к MVP. Формирование бэклога. Прототипирование MVP. Требования к архитектуре. Решение на no-code / low-code. Презентация и питчинг проекта.</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	134
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 8	<p>Практическая работа Зачет</p>	2
9	Модули по выбору 1		
9.1	Модуль 9.1. Концепция API в разработке современных ИТ-продуктов Знать: <ul style="list-style-type: none"> - логику построения межсервисного взаимодействия; - принципы работы Open API и Swagger; - типы протоколов и структур API; - структуру JSON, YAML, XML; - форматы данных Open API; - способы организации работы высоконагруженных микросервисных систем. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - работать с файлами json\yaml; 		90

		- документировать API с помощью Open API и Swagger; - настраивать взаимодействие сервиса при помощи API.	
9.1.1	Введение в обмен данными и форматы	Практическая работа Введение в сервисы и обмен данными. Структура формата данных JSON. Структура формата данных YAML. Структура формата данных XML. Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции	22
9.1.2	Документирование API	Лекции Спецификация OpenAPI. Swagger. Разработка документации с помощью Swagger. Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции	23
9.1.3	Отправка запросов к API	Практическая работа Приложения для отправки запросов и решаемые задачи. Экскурсы в Insomnia. Экскурсы в Postman. Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции	21
9.1.4	Проектирование микросервисного взаимодействия	Практическая работа Проектирование микросервисов. Диаграммы последовательности. Диаграммы компонентов. Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции	22
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 9.1	Дифференцированный зачет	2
9.2	Модуль 9.2. Основы облачных технологий для продакт-менеджеров Знать: <ul style="list-style-type: none"> ● Основы работы с облачными платформами (Yandex Cloud, AWS, Google Cloud и др.). ● Принципы создания и управления виртуальными машинами и сетями. ● Методы работы с управляемыми базами данных (MySQL, PostgreSQL, MongoDB и др.). ● Основы бессерверных технологий (serverless) и их применение. ● Принципы работы с Kubernetes и автоматического масштабирования. ● Подходы к обеспечению безопасности облачной инфраструктуры. ● Методы прогнозирования затрат и оптимизации облачных ресурсов. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ● Создавать и настраивать виртуальные машины и сети в облаке. ● Работать с кластерами баз данных и объектными хранилищами. ● Использовать бессерверные технологии для запуска функций и приложений. 	90	

		<ul style="list-style-type: none"> ● Настраивать автоматическое масштабирование с помощью Kubernetes. ● Обеспечивать безопасность облачной инфраструктуры (шифрование, доступы, защита сетей). ● Прогнозировать затраты и оптимизировать использование облачных ресурсов. 	
9.2.1	Начало работы в облаке	<p>Лекция Виртуальные машины Диски, снимки и образы Виртуальная сеть</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	13
9.2.2	Хранение и анализ данных	<p>Практическая работа Об управляемых базах данных Object Storage Реляционные базы данных в облаке — PostgreSQL, MySQL MongoDB DataLens</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	15
9.2.3	DevOps и автоматизация	<p>Практическая работа CLI Yandex Cloud Отказоустойчивость Мониторинг и алерты</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	15
9.2.4	Serverless	<p>Практическая работа Начало работы с Serverless Cloud Functions API Gateway Yandex Message Queue.</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	15
9.2.5	Безопасность	<p>Практическая работа Основы безопасности в облаке Идентификация и управление доступом Безопасность виртуальных сетей Шифрование данных.</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	15
9.2.6	Прогнозирование затрат и оптимизация ресурсов	<p>Практическая работа О биллинге Мониторинг затрат Способы экономии.</p> <p>Самостоятельная работа</p>	15

		Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции	
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 9.2	Дифференцированный зачет	2
9.3	<p>Модуль 9.3. Продвинутый SQL</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основы исследовательского анализа данных и расчета бизнес-показателей (LTV, ARPU, ARPPU, ROI). • Принципы работы оконных функций (PARTITION BY, ORDER BY, ROW_NUMBER(), RANK(), DENSE_RANK(), NTILE()). • Методы когортного анализа (Retention Rate, Churn Rate, LTV). • Особенности использования подзапросов и сложных запросов в SQL. • Принципы работы с кумулятивными значениями и функциями смещения (LEAD(), LAG()). • Основы проектной работы с использованием SQL. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Рассчитывать ключевые бизнес-метрики (LTV, ARPU, ARPPU, ROI) с использованием SQL. • Применять оконные функции для анализа данных и ранжирования. • Проводить когортный анализ (Retention Rate, Churn Rate, LTV). • Использовать подзапросы и сложные запросы для решения задач. • Интерпретировать результаты анализа данных и делать выводы. • Выполнять проекты с использованием продвинутых техник SQL. 		90
9.3.1	Исследовательский анализ и бизнес-показатели	<p>Лекция Что такое схема данных. Обзор данных: теория. Обзор данных: практика. Зачем бизнесу метрики. Конверсия. Особенности расчёта относительных значений в PostgreSQL. Практика: расчёт CR. Расчёт Lifetime Value. Практика: расчёт Lifetime Value. Расчёт ARPU и ARPPU. Практика: ARPU и ARPPU. Использование подзапросов при расчёте метрик. ROI. Динамика возврата инвестиций. Практика: расчёт ROI</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	23
9.3.2	Оконные функции в SQL	<p>Практическая работа Как устроены оконные функции. Выражение OVER. Практика: пустое выражение OVER. Операторы окна: PARTITION BY. Практика: PARTITION BY. Пример из практики. Оконные функции и фильтры. Агрегирующие оконные функции. Практика: агрегирующие оконные функции. Функции ранжирования: ROW_NUMBER(). Практика: ROW_NUMBER(). Операторы окна: ORDER BY. Практика: ORDER BY. Пример из практики. Функция ROW_NUMBER. Функции ранжирования: RANK()</p>	21

		и DENSE_RANK(). Практика: RANK() и DENSE_RANK(). Функция ранжирования NTILE(). Практика: NTILE(). Сочетание операторов окна с функциями ранжирования. Расчёт кумулятивных значений. Практика: кумулятивные значения. Функции смещения: LEAD(), LAG(). Практика: функции смещения. Пример из практики. Функции смещения. Особенности оконных функций. Пример из практики. Оконные функции и псевдонимы. Практика: оконные функции Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции	
9.3.3	Когортный анализ в SQL	Практическая работа Покупатели, путешествующие во времени. Что такое когортный анализ. Когортный анализ на примере Retention Rate. Расчёт Retention Rate: теория. Расчёт Retention Rate: практика. Расчёт Retention Rate: декомпозиция задачи. Расчёт Retention Rate: практика. Часть 2. Расчёт Churn Rate: теория. Расчёт Churn Rate: практика. Лайфтайм. Когортный анализ LTV: теория. Когортный анализ LTV: практика Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции	22
9.3.4	Проектная работа по SQL	Практическая работа Проект. Ключевые метрики сервис системы вопросов и ответов о программировании Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции	22
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 9.3	Дифференцированный зачет	2
10	Модули по выбору 2		
10.1	Модуль 10.1. Основы дизайна и прототипирования Знать: <ul style="list-style-type: none"> ● Основные принципы дизайн-мышления и пользовательского опыта (UX). ● Методы создания пользовательских потоков (user flow). ● Этапы проектирования и разработки прототипов. ● Особенности дизайна интерфейсов для мобильных и кросс-платформенных приложений. ● Основы работы с инструментом Figma для прототипирования. ● Принципы создания интуитивно понятных и удобных интерфейсов. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ● Применять принципы дизайн-мышления для проектирования пользовательского опыта. ● Разрабатывать пользовательские пути (user flow) для продукта. ● Создавать прототипы интерфейсов с использованием Figma. 		90

	<ul style="list-style-type: none"> • Проектировать интерфейсы для мобильных и кросс-платформенных приложений. • Анализировать потребности пользователей и учитывать их при создании дизайна. • Использовать Figma для создания и тестирования прототипов. 		
10.1.1	<p>Основы дизайна. User Flow</p>	<p>Лекция Дизайн цифровых продуктов. Проектирование пользовательского опыта. Дизайн-мышление. User flow. Работа с дизайнером в продуктовой команде. Постановка задачи дизайнеру. Собираем User flow в Miro</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	31
10.1.2	<p>Дизайн и прототипирование</p>	<p>Практическая работа Ключевые принципы дизайна цифровых продуктов. Проектирование пользовательского опыта. Виды прототипов по степени детализации. Инструменты для прототипирования и дизайна. Взаимодействие с продуктовым дизайнером.</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	29
10.1.3	<p>Основы дизайна интерфейсов мобильных приложений</p>	<p>Практическая работа Особенности мобильных интерфейсов. Проектирование мобильных интерфейсов.</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	28
	<p>Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 10.1</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>	2
10.2	<p>Модуль 10.2. Поведенческая экономика</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы и подходы поведенческой экономики к анализу человеческого поведения; - типичные эвристики и когнитивные искажения, влияющие на принятие решений; - пределы рациональности и факторы отклонения от нормативных решений; - возможности применения концепции эвристик и сдвигов для объяснения поведения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять подходы поведенческой экономики для объяснения явлений индивидуальных решений и общественной жизни; - интерпретировать и сравнивать поведение с точки зрения различных теорий ограниченной рациональности; - использовать знания о поведенческих эвристиках для объяснения наблюдаемых отклонений от кажущихся рациональными решений. 		90

10.2.1	Основы поведенческой теории: ключевые концепции и модели.	<p>Лекция Основы теории поведения. Основные подходы к изучению поведения. Ключевые концепции и модели. Влияние среды на поведение. Теоретические подходы к анализу выбора. Поведенческие отклонения.</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	29
10.2.2	Психология принятия решений: когнитивные и эмоциональные факторы, влияющие на выбор	<p>Практическая работа Процессы принятия решений. Когнитивные факторы выбора. Эмоциональные аспекты поведения. Влияние социальных факторов на решения. Индивидуальные особенности восприятия. Роль информации и неопределенности. Принятие решений в условиях риска.</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	29
10.2.3	Применение поведенческих моделей: использование теоретических знаний для решения практических задач в экономике и бизнесе	<p>Практическая работа Интерпретация поведенческих моделей. Применение теории в прикладных задачах. Оценка поведения в прикладных контекстах. Практика использования поведенческих инструментов. Влияние поведенческих факторов на бизнес-процессы. Применение поведенческих подходов в управлении.</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	30
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 10.2	Дифференцированный зачет	2
10.3	<p>Модуль 10.3. Визуализация данных и введение в BI-инструменты</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Основные принципы хорошей визуализации данных. ● Виды графиков и их применение для разных типов данных. ● Методы сбора требований и создания ТЗ для визуализации. ● Особенности работы с инструментами визуализации (Datawrapper, DataLens, Tableau). ● Основы дата-сторителлинга и создания презентаций на основе данных. ● Принципы проектирования интерактивных дашбордов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Выбирать подходящие графики и цвета для визуализации данных. ● Создавать интерактивные дашборды в Tableau. ● Избегать ошибок при визуализации данных. ● Использовать Datawrapper и DataLens для создания графиков. 		90

	<ul style="list-style-type: none"> ● Интегрировать визуализации в презентации и рассказывать истории на основе данных. ● Проектировать и настраивать макеты дашбордов. 		
10.3.1	Место и роль визуализации в BI	<p>Лекция Что такое визуализация данных. Принципы хорошей визуализации. Как создать визуализацию</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	19
10.3.2	Основы визуализации данных	<p>Практическая работа Знакомство с DataLens. Как подобрать нужный график. Цвет и текст в визуализации данных.</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	17
10.3.3	Ошибки, особенности, инструменты	<p>Практическая работа Как работать в Datarapper. Частые ошибки при визуализации данных. Больше инструментов для визуализации данных.</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	17
10.3.4	Визуализация данных в презентациях	<p>Практическая работа Принципы хорошей презентации. Как грамотно использовать графики в презентации. Оформляем презентацию.</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	17
10.3.5	Интерактивный дашборд в Tableau	<p>Практическая работа Знакомство с Tableau. Подготовка визуализаций для дашборда. Сборка дашборда. Как спроектировать дашборд для бизнеса.</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	18
	Промежуточная (итоговая) аттестация по модулю 10.3	Дифференцированный зачет	2
11	<p>Модуль 11. Основы научных исследований и техпредпринимательства</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различия научно-исследовательской и проектно-инновационной деятельности; - отличительные особенности стартап-проектов; - отличительные особенности исследований; - этапы проведения научного исследования; - особенности наукоемкого технологического предпринимательства; - этапы разработки идеи для стартапа; - принципы и подходы к исследованиям для разработки бизнес-проекта; - основные артефакты бизнес-проекта; 		225

	<ul style="list-style-type: none"> - мероприятия для развития стартапа: аксели, инвест-мероприятия, питчинги и др.; - рейтинги признанных научных мероприятий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать работу над научным исследованием и бизнес-проектом; - составить презентацию идеи продукта (питч) / исследования (research proposal); - формулировать гипотезы: бизнес, продуктовые, научные; - различать исследовательскую деятельность в рамках научного исследования (ВКР) и технологического предпринимательства (ВКРС); - проводить анализ научного поля для поиска исследовательской темы и формулировки гипотезы; - формулировать цель, задачу и проблему научного исследования; - понимать различия между исследовательским вопросом, целью исследования и гипотезой и может сформулировать их; - подбирать валидные источники информации; - ставить проверяемую гипотезу исследования; - реализовывать план научного исследования по актуальной теме профессионального направления; - выбирать подходящие методы тестирования гипотез и методы работы с данными; - подготавливать анализ источников; - подготавливать презентацию плана будущего исследования и проект исследования (Research Proposal); - генерировать и прорабатывать идею стартапа; - составлять и реализовывать план для разработки концепции бизнес-проекта (стартапа); - формулировать требования к результату развития продукта в разрезе критериев готовности продукта к коммерциализации; - проводить анализ рынка и конкурентов для формирования концепции решения; - формировать бизнес-функциональные требования к будущему продукту на основе исследований потребительских характеристик; - рассчитывать емкость рынка для реализации будущего продукта стартапа; - определять требования к пилоту продукта; - работать в команде, распределять и синхронизировать задачи. 		
11.1	Общий модуль: введение в курс	<p>Лекция Развитие академической и предпринимательской культуры в высшем образовании. ВКР и ВКРС. Логика работа над исследованием или стартапом. Студенческие инициативы. Разделение на треки. Цифровая среда для работы. Текущее оценивание и аттестация. Подтверждение выбора трека. Финальный чек перед стартом.</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	6
11.2	Трек «Стартап». Часть 1.	Лекция	42

		<p>Генерация идей продукта. Описание идеи продукта. Анализ целевой аудитории.</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	
11.3	Трек «Исследование» Часть 1.	<p>Лекция Научно-исследовательская деятельность. Формулирование темы, цели и вопроса, объект и предмет исследования. Отбор валидных источников для анализа.</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	42
11.4	Трек «Стартап». Часть 2.	<p>Лекция Конкурентный анализ. Требования к продукту и позиционирование. Расчет емкости рынка и бизнес-модель.</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	45
11.5	Трек «Исследование». Часть 2.	<p>Лекция Анализ ситуации: обзор научного поля (лит. обзор) и формулирование гипотезы, новизны и актуальности исследования. Описание методологии исследования и сбора данных.</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	45
11.6	Презентация идеи продуктов и концепции исследования	<p>Лекция Подготовка Research Proposal и презентации. Подготовка питчинга бизнес-проекта и артефактов.</p> <p>Практическая работа Выполнение заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Самостоятельное выполнение заданий по теме лекции</p>	15
	Итоговая аттестация	Экзамен	30
	Итого:		2250

3. Формы аттестации и оценочные материалы

3.1. Формы аттестации

Оценка качества освоения программы включает текущую, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

Текущая аттестация служит для оценки объёма и уровня усвоения слушателем учебного материала одного модуля программы и применяется в рамках текущего контроля успеваемости слушателя.

Контроль качества знаний осуществляется преподавателем.

Текущий контроль успеваемости слушателей проводится на платформе дистанционного обучения МФТИ.

Объектом оценивания выступают: формируемые знания и умения.

Промежуточная аттестация слушателей включает сдачу зачетов и экзаменов по модулям, предусмотренным учебно-тематическим планом.

В модулях «Продуктовые исследования», «Технические основы продуктового менеджмента», «Математические методы и основы статистики», «Управление продуктом и командой в IT», «Метрики, бизнес-модели и юнит-экономика», «Финансовое моделирование», «Концепция API в разработке современных IT-продуктов», «Основы облачных технологий для продакт-менеджеров», «Продвинутый SQL», «Основы дизайна и прототипирования», «Поведенческая экономика», «Визуализация данных и введение в BI-инструменты»:

Оценка «отлично (10)» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины, проявляющему интерес к данной предметной области, продемонстрировавшему умение уверенно и творчески применять их на практике.

Оценка «отлично (9)» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике.

Оценка «отлично (8)» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике с некоторыми недочетами.

Оценка «хорошо (7)» Выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но недостаточно грамотно обосновывает полученные результаты.

Оценка «хорошо (6)» Выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности.

Оценка «хорошо (5)» Выставляется студенту, если он в основном знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе достаточно большое количество неточностей.

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 освоил основные разделы учебной программы, необходимые для дальнейшего обучения, и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «удовлетворительно (3)» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, допускающему ошибки в формулировках базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, слабо владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и с трудом применяет полученные знания даже в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно (2)» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных принципов и не умеет использовать полученные знания.

Оценка «неудовлетворительно (1)» выставляется студенту, который не знает основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубейшие ошибки в формулировках базовых понятий дисциплины.

В модуле «Практикум продуктовой разработки»:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который:

- достиг командных и личных результатов работы над кейсами практикума;
- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы при защите проекта, с отсылками на релевантные исследования в профессиональной области;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который:

- не справился с 50% вопросов в ходе защиты проекта, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки;
- не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем, ментором или заказчиком;
- не имеет целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития проекта;
- не внес личный вклад в командный результат, не выполнив более 60% назначенных задач.

В модуле «Excel и основы SQL»:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Итоговая аттестация обучающихся проходит в формате экзамена по модулю «**Основы научных исследований и техпредпринимательства**», в ходе которого обучающиеся используют и демонстрируют цифровые компетенции, предусмотренные в процессе освоения ДПП ПП. Итоговая аттестация может проходить в форме защиты проекта.

Итоговая аттестация по программе является обязательной и проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса.

Форма и условия аттестационных испытаний определяются настоящей программой.

Итоговая аттестация проводится слушателями после получения допуска к итоговой аттестации. Доступ к прохождению итоговой аттестации предоставляется слушателям, успешно прошедшим промежуточную аттестацию по всем модулям программы.

Результаты итоговых аттестационных испытаний определяются отметками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются после оформления в установленном порядке протоколов заседаний итоговой аттестационной комиссии.

Оценка «отлично (5)» 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 принятых решений;

оценка «хорошо (4)» 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 «удовлетворительно (3)» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, неточные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, если при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

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 типовых практических задач.

В случае несогласия с результатами итоговой аттестации слушатель имеет право подать апелляцию в аттестационную комиссию на имя председателя.

Апелляция принимается в день сдачи итогового экзамена сразу после объявления оценок.

В ходе рассмотрения апелляции проверяется правильность и аргументированность выставленной оценки. При необходимости ИАК принимает решение о возможности передачи итогового экзамена или повторной защиты выпускной квалификационной работы. Итоги рассмотрения апелляции вносятся в соответствующий протокол в раздел «Особое мнение комиссии».

ИАК рассматривает апелляцию по итоговым экзаменам и сообщает свое решение не позднее, чем через сутки с момента подачи апелляции. При принятии решения о

возможности пересдачи итогового экзамена комиссией анализируется лист ответа слушателя и при необходимости ведется беседа по дополнительным вопросам. Решение ИАК по апелляции является окончательным.

Самостоятельная работа слушателей подразделяется на аудиторную и внеаудиторную. Аудиторную самостоятельную работу составляют практические задания, которые выполняются слушателями во время учебных занятий, результаты ее выполнения проверяются и оцениваются преподавателем в учебном процессе.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает формы: изучение дополнительной литературы, подготовка итоговых проектов по модулям, подготовка проекта к итоговой аттестации.

Основными критериями качества организации самостоятельной работы служит наличие контроля результатов самостоятельной работы.

Основными современными формами организации самостоятельной работы слушателей являются творческие работы и работа с информационными компьютерными технологиями.

3.2.Оценочные материалы

Таблица 8

Наименование модуля, разделов и тем	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки	Вес задания, %
Продуктовые исследования	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Практические задания по темам лекций	
Технические основы продуктового менеджмента	ОПК-1, ПК-10, ПК-8, ПК-9	Практические задания по темам лекций	
Математические методы и основы статистики	УК-1, ОПК-2, ОПК-3	Практические задания по темам лекций	
Excel и основы SQL	УК-2, УК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Практические задания по темам лекций	
Управление продуктом и командой в IT	УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-8, ПК-9	Практические задания по темам лекций	
Метрики, бизнес-модели и юнит-экономика	УК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Практические задания по темам лекций	
Финансовое моделирование	ОПК-2, ПК-7, ОПК-4	Практические задания по темам лекций	
Практикум продуктовой разработки	УК-1, УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-5	Практические задания по темам лекций	
Модули по выбору 1	УК-2, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Практические задания по темам лекций	

Модули по выбору 2	УК-1, УК-4, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Практические задания по темам лекций	
Основы научных исследований и техпредпринимательства	УК-1, ОПК-1, ОПК-2	Практические задания по темам лекций	
Итоговая аттестация	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	Экзамен	100

Примеры заданий

Тестовые задания

Технические основы продуктового менеджмента

Примеры вопросов:

Вопрос 1. В каких случаях целесообразно использовать фреймворки при разработке веб-приложений? Выберите все подходящие варианты.

1. Приложение предназначено для отображения графиков и диаграмм
2. Приложение достаточно крупное
3. Приложение должно быть легко поддерживаемым
4. Приложение работает на CMS-системе

Вопрос 2. В проекте предполагается разработка платежной системы. Какие язык программирования и фреймворк лучше для этого использовать? Выберите все подходящие варианты.

1. Python
2. Java
3. Spring
4. Django
5. Flask
6. PHP
7. Laravel
8. Symfony

Вопрос 3. Компания хочет создать аналог системы Random Coffee. Что из нижеперечисленного лучше всего покажет финансовую целесообразность такого проекта?

1. PoC
2. Прототип
3. MVP

4. MVC

Вопрос 4. Какие технологии подойдут для разработки мобильных приложений?

- А) React для frontend и Node.js для backend
- Б) Swift для iOS и Kotlin для Android
- В) C# для backend и JavaScript для frontend
- Г) Ruby on Rails для веб-приложений
- Д) PHP для серверной разработки

Вопрос 5. Какая методология разработки предпочтительна для проектов с частыми изменениями требований?

- А) Водопадная модель
- Б) Agile
- В) Spiral Model
- Г) DevOps
- Д) RAD (Rapid Application Development)

Вопрос 6. Для чего в разработке веб-приложений используются базы данных?

- А) Для хранения статических файлов
- Б) Для управления версиями кода
- В) Для хранения и обработки данных приложения
- Г) Для тестирования пользовательского интерфейса
- Д) Для настройки сетевых подключений

Вопрос 7. Что такое MVP?

- А) Максимально возможный продукт
- Б) Минимально жизнеспособный продукт
- В) Модель для проверки концепции
- Г) Многофункциональная продуктовая версия
- Д) Минимально валидированный продукт

Вопрос 8. Чем отличается монолитная архитектура от микросервисной?

- А) Монолитная архитектура использует единый язык программирования, в то время как микросервисная позволяет использовать разные языки.
- Б) В монолитной архитектуре все компоненты приложения тесно связаны и работают как единое целое, в то время как микросервисная архитектура состоит из независимых модулей.

В) Монолитная архитектура предполагает распределенное хранение данных, а микросервисная - централизованное.

Г) Монолитные системы невозможно масштабировать, в отличие от микросервисных.

Д) Микросервисная архитектура используется исключительно для мобильных приложений, в то время как монолитная подходит только для веб-приложений.

Концепция API в разработке современных ИТ-продуктов

Примеры вопросов:

Вопрос 1. Какой тип HTTP-запроса позволяет обновить существующую информацию, заменив ее новой?

POST

GET

PUT

PATCH

Вопрос 2. В каком случае целесообразно реализовать отправку callback от сервера клиенту?

При синхронной обработке запроса

При асинхронной обработке запроса

В обоих случаях

Ни в одном из случаев

Вопрос 3. Какая архитектура позволяет гибко использовать технологические стеки?

Монолитная

Микросервисная

Монолитная и микросервисная

Ни одна из перечисленных

Вопрос 4. Какой тайм-аут обычно используется для HTTP-соединения?

30 секунд

60 секунд

90 секунд

120 секунд

Вопрос 5. Чего НЕ содержит метод API?

Handler

Endpoint

HEADER

Содержит все перечисленное

Практические задания

Практикум продуктовой разработки

В рамках аттестации по дисциплине студенты решают бизнес-кейсы от компаний-партнеров и представляют решения / MVP или прототипы перед компаниями во время устной презентации.

Пример кейса для решения:

Заказчик хочет запустить рекламные кампании на несколько целевых сегментов, которые дадут высокую конверсию в клиента. Для этого необходимо провести исследование ключевых целевых сегментов и узнать что у них в голове: какие боли, страхи, желания, проблемы и т. д.

Цель задания: провести исследование целевых сегментов:

- Диджитал и рекламные агентства (обязательно)
- Маркетинговые и SMM-агентства(или команды)
- Агентства(или команды) IT разработки и дизайна
- Продавцы на маркетплейсах (компании, которые занимаются созданием и продажей товаров на маркетплейсах, а также отдельные команды, которые с ними работают, например, маркетинг)
- Команды запуска и продвижения образовательных курсов

В результате исследования у вас должны сформироваться тезисные выводы, в которых сформулированы:

1. Ситуации возникновения потребности, в которой клиент начинает испытывать дискомфорт и недовольство своим текущим состоянием,
2. Желаемое состояние, в котором он хочет оказаться,
3. Барьеры (они же проблемы), которые ему мешают.

Задание оценивается по критериям:

- Количество респондентов имеет значение. Минимум 20 для одного сегмента при проведении глубинных интервью. Минимум 50 для опросов. Меньшее количество проведенных интервью снизит оценку.
- Качество вопросов используемых для исследования.
- Глубина ответов респондентов. Удалось ли выявить глубинные первопричины.
- Структуризация информации. В расшифровках легко ориентироваться. Вся информация разбита по блокам, выделены инсайты и ключевая информация.
- Содержание формулировок финальных тезисов и их соответствие ячейкам таблицы.

- Презентация результатов исследования – из неё понятно что делали и как, почему так, что важного узнали, какие инсайты получили.

Для выполнения задания необходимо:

1. Предоставить всю наработанную информацию в ходе исследования (структурированные в таблицах записи видео, аудио + расшифровки, формы, опросы и т.д.)
2. Оформить таблицу с выводами на вайтборде со стикерами (на выбор)
3. Подготовить презентацию с общими выводами по исследованию и ключевыми инсайтами.

Продуктовые исследования

В рамках аттестации по дисциплине студенты решают учебные кейсы и представляют решения во время устной презентации.

Пример кейса для решения:

Из прошлой проектной работы ты знаешь, что онлайн-маркетплейс Omnis решил запустить новый продукт — доставку фармацевтических препаратов. Тебе удаётся успешно пройти собеседование в Omnis и стать продакт-менеджером этого продукта. Поздравляем! В будущих заданиях ты продолжишь работать над запуском продукта. Тебе предстоит провести SWOT-анализ конкурентов и проанализировать свою целевую аудиторию, используя фреймворк «Персона».

Цель задания: провести анализ конкурентов и аудитории.

В результате исследования у вас должны сформироваться тезисные выводы, в которых:

- определены два ключевых конкурента на рынке онлайн-доставки лекарств.
- описаны их слабые и сильные стороны на основе приведённых графиков и открытых источников.
- определены возможности и угрозы рынка онлайн-покупки и доставки фармацевтических препаратов.
- заполнены возможности и угрозы в шаблоне SWOT-анализа по двум ключевым конкурентам.
- заполнены все характеристики в шаблоне фреймворка «Персона».

Задание оценивается по критериям:

- выбранные конкуренты для SWOT-анализа соотносятся с данными на графике.
- заполнены все четыре раздела (сильные стороны, слабые стороны, угрозы, возможности). В каждом разделе перечислено не менее двух характеристик.
- у каждой характеристики есть обоснованное подтверждение графиками или информацией из открытого источника по ссылке.
- у персоны есть имя и фотография.
- заполнены все стикеры в разделах «Демографические данные», «Поведенческие характеристики», «Потребности и ожидания», «Роль» и «Технические знания» (это минимум; при желании можешь добавить ещё стикеры по темам разделов).
- у каждой характеристики есть обоснованное подтверждение графиками или информацией из открытых источников.

Математические методы и основы статистики

Примеры задач:

Задача по математическому моделированию.

Компания производит товар, и её прибыль зависит от цены товара. Существует модель, которая связывает цену товара с объёмом продаж и издержками производства. Как определить оптимальную цену товара, максимизирующую прибыль компании? Используя данные о цене товара, объёме продаж и издержках производства, определите оптимальную цену, при которой компания получит максимальную прибыль. Задача по описательной статистике. Имеется набор данных о доходах сотрудников компании: {50000, 60000, 55000, 70000, 65000}. Каков средний доход сотрудников компании и какой уровень изменчивости доходов? Вычислите средний доход сотрудников компании и определите стандартное отклонение доходов.

Корреляционная задача.

Компания собрала данные о рекламных затратах и выручке за несколько кампаний. Есть ли корреляция между рекламными затратами и выручкой компании? Проведите корреляционный анализ данных о рекламных затратах и выручке компании и определите наличие и силу связи между ними.

Регрессионная задача. Компания хочет прогнозировать ежемесячный объём продаж на основе рекламных затрат. Какая линейная модель наилучшим образом предсказывает объём продаж на основе рекламных затрат? Постройте линейную регрессионную модель для прогнозирования объёма продаж на основе рекламных затрат.

Дисперсионная задача.

Компания тестирует эффективность трёх различных рекламных кампаний по трём различным географическим регионам. Есть ли статистически значимые различия в эффективности рекламных кампаний в разных регионах? Проведите дисперсионный анализ для оценки влияния различных рекламных кампаний на объём продаж в разных географических регионах.

Когортная задача.

Компания анализирует поведение пользователей в течение их первого года использования продукта. Как меняется активность пользователей во времени после начала использования продукта? Проведите когортный анализ для оценки изменений активности пользователей в течение их первого года использования продукта.

Excel и основы SQL

Примеры зачетных задач:

Задание. Применение агрегирующих функций

1. Перед тем как применить агрегирующие функции, нужно получить срез данных. Выгрузите все поля из таблицы `invoice`, выберите записи о заказах, оформленных в сентябре. Информацию о дате заказа содержит поле `invoice_date`. Тип данных поля — `varchar`. Не забудьте про функции для работы с датой.
2. Дополните запрос. Оставьте в таблице поля с идентификатором покупателя (поле `customer_id`), датой заказа без времени (поле `invoice_date`) и суммой заказа (поле `total`). Выберите покупателей с идентификаторами 11, 13, 44, 36, 48, 52, 54, 56.
3. Добавьте к минимуму и максимуму несколько новых полей:

- среднее значение поля `total`, округлённое до ближайшего целого числа;
- количество уникальных идентификаторов покупателей из поля `customer_id`;

- суммарная выручка.
Не меняйте условия для среза данных.

Управление продуктом и командой в IT

Шаг 1. Формирование эпика

Сформулировано название обширного элемента функциональности этапа MVP, который определяет направление развития продукта.

Шаг 2. Декомпозиция эпика на фичи

Заполнен шаблон со схемой.

Шаг 3. Описание фичи

Описана одна фича по шаблону юзкейса.

Юзкейс соответствует критериям, описанным в пятом уроке спринта.

Шаг 4. Декомпозиция фичи на задачи

Шаблон со схемой из шага 2 дополнен задачами.

Шаг 5. Описание фичи (необязательное)

Описана одна фича по шаблону юзкейса.

Юзкейс соответствует критериям, описанным в пятом уроке спринта.

Шаг 5. Видеопрезентация установочной встречи (необязательное)

Ссылка на видео открывается. Отчётливо слышна речь говорящего.

Метрики, бизнес-модели и юнит-экономика

Пример кейса для решения:

В предыдущих проектных работах тебе нужно было провести исследование, чтобы понимать целевую аудиторию твоего продукта — сервиса доставки лекарств по рецепту. Теперь твоя задача — оценить текущее состояние маркетплейса с помощью метрик и понять, как твой продукт поможет Omnis в достижении глобальных целей.

Тебе предстоит измерить ключевые метрики вовлечённости и монетизации такие, как ежедневная и ежемесячная активность пользователей (DAU и MAU), средний доход с платящего пользователя (ARPPU), выручка за время жизни клиента (LTV) и коэффициент удержания клиентов (retention).

В качестве дополнительной задачи тебе нужно будет проанализировать стоимость привлечения клиента (CAC), выручку за время его жизни (LTV) и окупаемость инвестиций (ROI). Эти показатели помогут определить наиболее эффективные каналы маркетинга и продвижения и выбрать наиболее выгодный для сервиса по доставке рецептурных лекарств.

1. DAU — посчитан средний показатель дневной активности пользователей за последние 3 месяца (октябрь, ноябрь, декабрь). Под активностью стоит понимать уникальный сделанный заказ.

Заполнен шаблон “DAU” в Google Таблице, добавлена ссылка на него в Miro.

2. MAU — посчитан средний показатель месячной активности пользователей за октябрь, ноябрь и декабрь. Под активностью стоит понимать уникальный сделанный заказ. Заполнен шаблон “MAU” в Google Таблице, добавлена ссылка на него в Miro.

3. ARPPU — рассчитан средний доход с одного платящего пользователя за месяц. ARPPU нужно рассчитать за последние 6 месяцев (с июля по декабрь). Заполнен шаблон “ARPPU” в Google Таблице, добавлена ссылка на него в Miro.

4. LTV — рассчитана средняя выручка с одного пользователя за последние 4 месяца (с сентября по декабрь). Для расчёта LTV учитывай, что средний срок жизни (Lifetime) пользователя на нашем маркетплейсе составляет 4 месяца. Заполнен шаблон “LTV” в Google Таблице, добавлена ссылка на него в Miro.

5. Retention во второй месяц — посчитан коэффициент удержания с февраля по ноябрь. Заполнен шаблон “Retention” в Google Таблице, добавлена ссылка на него в Miro.

Финансовое моделирование

Экзаменационные вопросы

1. Опишите процесс финансового моделирования и его значение для разработки и управления IT-продуктами.
2. Какие методы оценки бизнеса вы знаете и в чем их основные отличия?
3. Чем отличается управленческий учет от финансового и какова их роль в управлении IT-проектами?
4. Объясните концепцию и основные компоненты unit-экономики.
5. Как рассчитываются и интерпретируются показатели ROI, ROE, IRR и NPV?
6. Опишите процесс и цели проведения когортного анализа в контексте продуктового управления.
7. В чем заключается сущность метода дисконтированных денежных потоков (DCF) и его применение?
8. Каковы преимущества и недостатки использования модели CAPM в финансовом анализе?
9. Что такое WACC и как его расчет влияет на оценку стоимости бизнеса?
10. Объясните метод Монте-Карло и его применение в финансовом моделировании для анализа рисков.
11. Какие основные аспекты анализа чувствительности и как он применяется при финансовом планировании?
12. В чем основная цель и методика проведения трендового анализа?
13. Как факторный анализ помогает в прогнозировании финансовых показателей?
14. Опишите процесс анализа бухгалтерской отчетности и его значение для продакт-менеджеров.
15. Какие инструменты и технологии используются для финансового моделирования в современных IT-проектах?
16. В чем заключается важность понимания различных видов денежных потоков для продакт-менеджера?
17. Как применение финансового моделирования может влиять на стратегическое планирование и развитие продукта?
18. Приведите пример использования анализа бухгалтерской отчетности для решения продуктовых задач.

19. Объясните, как финансовое моделирование может помочь в оценке и снижении рисков проекта.
20. Какие современные подходы к финансовому анализу и оценке стартапов вы знаете?

Примеры билетов

Билет 1:

1. Опишите процесс финансового моделирования и его значение для разработки и управления IT-продуктами.
2. Чем отличается управленческий учет от финансового и какова их роль в управлении IT-проектами?
3. Объясните метод Монте-Карло и его применение в финансовом моделировании для анализа рисков.

Билет 2:

1. Какие методы оценки бизнеса вы знаете и в чем их основные отличия?
2. Как рассчитываются и интерпретируются показатели ROI, ROE, IRR и NPV?
3. В чем основная цель и методика проведения трендового анализа?

Билет 3:

1. Опишите концепцию и основные компоненты unit-экономики.
2. Каковы преимущества и недостатки использования модели CAPM в финансовом анализе?
3. Какие основные аспекты анализа чувствительности и как он применяется при финансовом планировании?

Билет 4:

1. В чем заключается сущность метода дисконтированных денежных потоков (DCF) и его применение?
2. Какие инструменты и технологии используются для финансового моделирования в современных IT-проектах?
3. Приведите пример использования анализа бухгалтерской отчетности для решения продуктовых задач.

Билет 5:

1. Объясните, как финансовое моделирование может помочь в оценке и снижении рисков проекта.
2. Как факторный анализ помогает в прогнозировании финансовых показателей?
3. В чем заключается важность понимания различных видов денежных потоков для продакт-менеджера?

Основы облачных технологий для продакт-менеджеров

Пример задания:

От чего зависят затраты в Yandex.Cloud?

Вы создали две группы виртуальных машин: в первой группе 20 VM с 5% vCPU, а во второй — две VM с 50% vCPU. Будут ли отличаться затраты на эти группы?

В последнее время вы не успеваете следить за затратами в облаке, так как загружены техническими вопросами. Бухгалтер может отслеживать и оптимизировать расходы. Но вы боитесь давать ему доступ к облаку: вдруг он что-нибудь там сломает. Как лучше поступить?

Как узнать потребление одного кластера Managed Service for MySQL?

У вашей компании десять VM. Пять из них вы используете для рендеринга видео одного клиента, пять других — для другого. Как автоматически генерировать счета на оплату услуг?

В каких случаях пригодится функция Бюджеты?

Как экономить на виртуальных машинах?

В чём преимущество резервирования ресурсов на длительный срок?

Продвинутый SQL

Пример задания:

Найдите количество вопросов, которые набрали больше 300 очков или как минимум 100 раз были добавлены в «Закладки».

Сколько в среднем в день задавали вопросов с 1 по 18 ноября 2008 включительно? Результат округлите до целого числа.

Сколько пользователей получили значки сразу в день регистрации? Выведите количество уникальных пользователей.

Сколько уникальных постов пользователя с именем Joel Coehoorn получили хотя бы один голос? Отберите 10 пользователей по количеству значков, полученных в период с 15 ноября по 15 декабря 2008 года включительно.

Сколько в среднем очков получает пост каждого пользователя?

Отобразите заголовки постов, которые были написаны пользователями, получившими более 1000 значков. Посты без заголовков не должны попасть в список.

Напишите запрос, который выгрузит данные о пользователях из Канады (англ. Canada). Разделите пользователей на три группы в зависимости от количества просмотров их профилей

В чём преимущество резервирования ресурсов на длительный срок?

Основы дизайна и прототипирования

В этой проектной работе тебе предстоит подготовить прототипы твоего продукта.

Можно сфокусироваться на одном из направлений: на разработке мобильной версии сайта/приложения или на создании десктопной версии. Если ты чувствуешь в себе силы, можно сделать оба варианта. Только рассчитывай свои ресурсы!

Шаг 1. Изучи общую информацию и собери примеры интерфейсов у конкурентов и аналогичных сервисов. Добавь их во фрейм.

Шаг 2. Подготовь стратегию для создания прототипа. Заполни таблицу с блоками:

Цели бизнеса. Их ты можешь уточнить в предыдущих проектных работах.

Ссылки на артефакты исследований. Прикрепи ссылки на выполненную проектную работу по исследованию пользователей.

Задачи и потребности пользователя. Используй информацию, которую тебе удалось получить в проектной работе по исследованию пользователей.

Состав MVP. Выбери самые важные задачи и потребности из предыдущего пункта. Они войдут в MVP.

При создании прототипов обращайся к результатам исследования: потребностям и болям клиентов, а также CJM.

Шаг 3. Составь путь пользователя в продукте, используя схему user flow.

Шаг 4. На основе составленного user flow подготовь прототипы всех экранов продукта средней точности с помощью Wireframe Library в Miro. Подготовь от трёх до десяти прототипов экрана.

Поведенческая экономика

Анализ поведенческого эксперимента

Формат: эссе (1000–1500 слов)

Задача:

Выберите один из известных экспериментов в поведенческой экономике (например, эксперимент с "горячими" и "холодными" состояниями Дэна Ариели или «эксперимент с мармеладками» Мишела).

Опишите цель и методологию эксперимента.

Какие когнитивные искажения он демонстрирует?

Каковы результаты, и как их можно применить в бизнесе или государственной политике?

Предложите вариант модификации эксперимента, который мог бы привести к новым выводам.

Критерии оценивания:

Глубина анализа эксперимента

Связь с теорией поведенческой экономики

Применимость результатов эксперимента

Оригинальность и критическое мышление

Логика и структура изложения

Визуализация данных и введение в BI-инструменты

На основе интервью и данных вам предстоит заполнить Dashboard Canvas и с его помощью создать дашборд, который будет соответствовать задаче сразу нескольких заказчиков — четырёх руководителей кол-центров в компании по проведению интернета. Прислать решение нужно двумя файлами:

- заполненный Dashboard Canvas и макет дашборда в PDF;

- ссылка на дашборд в Tableau.

Внимательно прочитайте интервью ниже и выделите важные для Dashboard Canvas элементы.

На основе данных интервью заполните блоки Dashboard Canvas, опираясь на ключевые вопросы для каждой категории:

- пользователи и контекст;
- понимание задачи;
- метрики, срезы и источники данных;
- вопросы и бизнес-решения.

После того как Dashboard Canvas будет готов, создайте макет будущего дашборда. Придумайте черновой макет и ключевые виды визуализации. Черновик можно нарисовать от руки или в векторном редакторе. Убедитесь, что визуализации отвечают на вопросы, которые позволяют заказчикам решать бизнес-задачи.

В Tableau создайте каждую визуализацию для итогового дашборда на отдельном листе, настройте и оформите их .

Соберите все готовые визуализации в один дашборд и настройте необходимые Actions.

Итоговая аттестация

Основы научных исследований и техпредпринимательства

Студенты должны защитить проект исследования или бизнес-идеи (стартапа) по форме.

Пример пунктов для защиты исследования:

- Тема исследования.
- Аннотация исследования.
- Ключевые слова.
- Цель, вопросы и задачи исследования.
- Проблема, актуальность, новизна.
- Обзор литературы.
- Анализ источников.
- Гипотеза исследования.
- Методология исследования и методы исследования.
- Данные для исследования. Актуальная информация, датасеты, обзоры и пр., что используется для реализации методов исследования.
- План реализации исследования.
- Список литературы.

Пример пунктов для защиты бизнес-проекта:

- Название стартапа.
- Идея и область применения.
- Технологическое направление в соответствии с перечнем критических технологий РФ.

- Аннотация стартапа, предлагаемого решения и обоснование соответствия бизнес-проекта выбранному технологическому направлению.
- Какая технология / услуга / продукт будет разрабатываться.
- Какую и чью (какой целевой аудитории) проблему решает.
- Рабочая гипотеза проекта.
- Описание контекста реализации бизнес-проекта, востребованность и релевантность для рынка.
- Уникальность разрабатываемого продукта/технологии/услуги.
- На основе какого технологического стека / научно-технического решения будет создан продукт/решение.
- Методология разработки.
- План реализации бизнес-проекта на весь период работы.
- Предполагаемые результаты бизнес-проекта к концу обучения.
- Предполагаемые источники финансирования проекта и потенциальная коммерциализация.
- Оценка рисков проведения бизнес-проекта.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

4.1.1. Список литературы

Основная литература

1. Маркетинг в отраслях и сферах деятельности [Текст] : учебник для вузов ; рек. Мин. обр. РФ / под ред. проф. В. А. Алексунина .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Дашков и К, 2005 .— 716 с.
2. Инновационный менеджмент [Текст] : учебник для вузов / Р. А. Фатхутдинов .— 4-е изд., перераб. и доп. — СПб. : Питер, 2003 .— 400 с.
3. Гибкое управление проектами и продуктами / Б. Л. Вольфсон. — Санкт-Петербург, Питер, 2015.— URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/342319/reading> (дата обращения: 25.11.2020). - Полный текст (Режим доступа : из сети МФТИ / Удаленный доступ)
4. Бизнес с нуля, Метод Lean Startup для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели / Э. Рис . — Москва, Альпина Паблишер, 2016.— URL: <https://e.lanbook.com/book/88399> (дата обращения: 30.12.2020). - Полный текст (Режим доступа : из сети МФТИ / Удаленный доступ)
5. Управление разработкой ПО [Текст] : [учеб. пособие для вузов] / Д. Пилон, Р. Майлз ; [пер. с англ. В. Шрага] .— СПб. : Питер, 2011 .— 464 с.
6. Искусство презентации [Текст] : практикум : [для учителей информатики и учащихся] / О. Б. Богомолова, Д. Ю. Усенков .— М. : БИНОМ. Лаб. знаний, 2010 .— 446 с.
7. Финансовые риски [Текст] : [учеб. пособие для вузов] / Е. М. Четыркин ; Акад. нар. хоз-ва при Правительстве РФ , Ин-т мировой экономики и междунар. отношений РАН .— М. : Дело, 2008 .— 176 с.
8. Браун, Т. Дизайн-мышление. От разработки новых продуктов до проектирования бизнес-моделей / Т. Браун. -М.:Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 256 с.
9. Кемпкенс, О. Дизайн-мышление. Все инструменты в одной книге / Оливер Кемпкенс. – М.:Бомбора, 2019. – 224 с.

10. Круг, С. Веб-дизайн: книга Стива Круга, или Не заставляйте меня думать! / Стив Круг. – М.: ЭКСМО, 2019. – 256 с.
11. Кон, Майк Пользовательские истории: гибкая разработка программного обеспечения (Signature Series) / Майк Кон. – М.: Диалектика-Вильямс, 2018. – 256 с.
12. Сидоренко, И. Дизайнер интерфейсов / Сидоренко Илья. - М: Олимп-Бизнес, 2019. – 224 с
13. Машинное обучение: новый искусственный интеллект [Текст]/Э. Алпайдин, -М., Изд. группа "Точка", 2017
14. Соловьев В.И. Анализ данных в экономике. Теория вероятностей и прикладная статистика в Microsoft Excel: учебник. / В. И. Соловьев. — Москва: КНОРУС, 2018 — 324 с.
15. Калинина В.Н. Анализ данных: Компьютерный практикум: учебное пособие / В.Н. Калинина, В.И. Соловьев. — Москва: КНОРУС, 2017 — 166 с.
16. Проектирование интерфейса пользователя средствами Win32 API [Текст] : учеб. пособие для вузов / Р. М. Ганеев .— 2-е изд., испр. и доп. — М. : Горячая линия-Телеком, 2007 .— 358 с.
17. Блокчейн : Как это работает и что ждет нас завтра / А. Генкин, А. Михеев. — Москва, Альпина Паблишер, 2018.— URL: <https://e.lanbook.com/book/102775> (дата обращения: 30.12.2020). - Полный текст (Режим доступа : из сети МФТИ / Удаленный доступ)
18. Katz J. et al. Handbook of applied cryptography. – CRC press, 1996.
19. Nakamoto S. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. – 2008.
20. Wood G. Ethereum: A secure decentralised generalised transaction ledger //Ethereum project yellow paper. – 2014. – Vol. 151. – P. 1-32.
21. Sasson E. B. et al. Zerocash: Decentralized anonymous payments from bitcoin //Security and Privacy (SP), 2014 IEEE Symposium on. – IEEE, 2014. – P. 459-474.
22. Yanovich Y., Mischenko P., Ostrovskiy A. Shared send untangling in bitcoin. – Working Paper, Bitfury Group Limited, 2016.

Дополнительная литература

1. Бизнес-модели: 55 лучших шаблонов / О. Гасман, К. Франкенбергер, М. Шик . — Москва, Альпина Паблишер, 2016.— URL: <https://e.lanbook.com/book/87801> (дата обращения: 30.12.2020). - Полный текст (Режим доступа : из сети МФТИ / Удаленный доступ)
2. Архитектура и стратегия. <Инь> и <янь> информационных технологий предприятия [Текст] / А. Данилин, А. Слюсаренко .— М. : Интернет-Ун-т информ. технологий, 2009 .— 504 с.
3. Разработка ценностных предложений, Электрон. версия печ. публикации / А. Остервальдер, И. Пинье, Г. Бернарда, А. Смит . — Москва, Альпина Паблишер, 2016
4. Креативное мышление в бизнесе [Текст] / Harvard Business Review. – М.: Юнайтед Пресс, 2014. – 232 с.
5. Построение бизнес-моделей. Настольная книга стратега и новатора / И. Пинье — «Альпина Диджитал», 2010
6. Разработка ценностных предложений. Как создавать товары и услуги, которые захотят купить потребители. Ваш первый шаг. / И. Пинье — «Альпина Диджитал», 2015

7. П. Флах. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases / Peter A. Flach; Tijl Bie; Nello Cristianini. Springer Berlin Heidelberg. 2012
8. Браилов А.В. Сборник задач по курсу «Математика в экономике». Часть 3 Теория вероятностей / А. В. Браилов, А. С. Солодовников. — Москва: Финансы и статистика, 2010, 2013, 2017 —125с.
9. Математика в экономике. учебник в 3 ч. Ч.3. Теория вероятностей и математическая статистика / А.С. Солодовников, [и др.] — Москва: Финансы и статистика, 2008
10. Техническая база интерфейсов локальных вычислительных сетей [Текст]/В. В. Овчинников, И. И. Рыбкин, -М., Радио и связь, 1989
11. Блокчейн : Схема новой экономики [Текст]/Мелани Свон , -М., Олимп-Бизнес, 2016
12. Prihodko P. et al. Flare: An approach to routing in lightning network //White Paper – 2016.
13. Ermilov D., Panov M., Yanovich Y. Automatic bitcoin address clustering //Machine Learning and Applications (ICMLA), 2017 16th IEEE International Conference on. – IEEE, 2017. – P. 461-466.
14. Cachin C. Architecture of the Hyperledger blockchain fabric //Workshop on Distributed Cryptocurrencies and Consensus Ledgers. – 2016.

4.1.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. <https://ibooks.ru/bookshelf/342319/reading>
2. <https://e.lanbook.com/book/88399>
3. <https://e.lanbook.com/book/87801>
4. Интерактивный учебник по SQL -<http://www.sql-tutorial.ru/ru/content.html>
5. Официальный сайт Python - <https://www.python.org/>
6. Открытые датасеты - <https://www.kaggle.com/datasets>
7. Профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных – <http://www.machinelearning.ru/>
8. Python Numpy Tutorial - <https://cs231n.github.io/python-numpy-tutorial/>

4.2. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по программе

Таблица 9

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Система дистанционного обучения	Лекция	Слушателю необходимо наличие доступа в сеть интернет, компьютер. Преподавателю курса необходимо наличие доступа администратора курса и оборудование для проведения дистанционных семинаров (вебинаров), качественный отказоустойчивый доступ в сеть интернет.

Система дистанционного обучения	Практическая работа	Слушателю необходимо наличие доступа в сеть интернет, компьютер.
Система дистанционного обучения	Самостоятельная работа	Слушателю необходимо наличие доступа в сеть интернет, компьютер.
Система дистанционного обучения	Промежуточная (итоговая) аттестация	Слушателю необходимо наличие доступа в сеть интернет, компьютер. Членам аттестационной комиссии необходимо оборудование для проведения дистанционных семинаров (вебинаров), качественный отказоустойчивый доступ в сеть интернет.

5. Организация образовательного процесса

В таблице 10 описаны образовательные технологии.

Таблица 10

№ п/п	Вид занятия	Форма проведения занятий	Цель
1	Лекция	Самостоятельный просмотр видеолекций Обсуждение вопросов, возникших в результате просмотра видеолекций, выполнения практических заданий и изучения литературы.	актуализация и систематизация теоретических знаний по дисциплине
2	Практическая работа	Выполнение практических заданий. Прохождение практики в организации партнера в дистанционном формате.	осознание связей между теорией и практикой, повышение степени понимания материала
3	Самостоятельная работа	Самостоятельное изучение дополнительных материалов и литературы.	получение дополнительных теоретических знаний
4	Промежуточная (итоговая) аттестация	Выполнение заданий. Разработка и защита итогового проекта	контроль освоения программы

6. Составители программы

Зубцова Жанна Исхаковна, эксперт ОСОП (центр «Пуск»).

Культепина Ольга Александровна, заместитель начальника (Отдел продуктовой разработки).

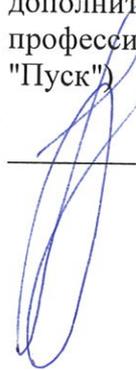
Акульшин Владислав Сергеевич, Методист (Отдел продуктовой разработки).

Согласовано,
Эксперт ОСОП



Ж. И. Зубцова

Согласовано
Заместитель директора (Центр
дополнительного, дополнительного
профессионального и онлайн-образования
"Пуск")



Ю. О. Соболев

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

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА № 11
заседания учебно-методического совета от 29 августа 2025 года.

ПОВЕСТКА:

Рассмотрение дополнительных общеобразовательных и профессиональных программ.

Проректор по учебной работе А. А. Воронов.

СЛУШАЛИ: заместителя директора (Центр дополнительного, дополнительного профессионального и онлайн-образования "Пуск") А. И. Рыбакову о представлении дополнительных общеобразовательных и профессиональных программ (Центр «Пуск», МФТИ).

ПОСТАНОВИЛИ:

Рекомендовать к утверждению в установленном порядке дополнительную профессиональную программу профессиональной переподготовки «Введение в управление IT-продуктами».

Решение принято единогласно.

Форма проведения заседания: заочная.

Председатель УМС МФТИ

А.А. Воронов

Ученый секретарь УМС МФТИ

М.В. Берзникова

