

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

УТВЕРЖДЕНО

**Директор высшей школы
программной инженерии
А.В. Малеев**

	Рабочая программа дисциплины (модуля)
по дисциплине:	Управление ИТ-проектами и продуктами
по направлению:	Программная инженерия
профиль подготовки:	Разработка программно-информационных систем высшая школа программной инженерии высшая школа программной инженерии
курс:	4
квалификация:	бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 8 (весенний) - Дифференцированный зачет

Аудиторных часов: 60 всего, в том числе:

лекции: 30 час.

семинары: 30 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 48 час.

Всего часов: 108, всего зач. ед.: 3

Программу составил: А.В. Созыкин, канд. техн. наук, заместитель директора

Программа обсуждена на заседании высшей школы программной инженерии 14.03.2025

Аннотация

Курс охватывает управление ИТ-проектами и цифровыми продуктами. Студенты изучат жизненные циклы проектов, методологии управления (Agile, Scrum, PMI), а также основы продакт-менеджмента. Практическая часть курса включает работу с инструментами управления проектами, исследование пользователей, разработку прототипов и анализ продуктовых метрик. По итогам курса студенты смогут управлять ИТ-проектами и цифровыми продуктами, а также разрабатывать стратегии их развития.

1. Цели и задачи

Цель дисциплины

Сформировать у студентов теоретические знания и практические навыки управления ИТ-проектами и цифровыми продуктами. Познакомить с современными методологиями управления проектами, процессом создания интернет-продуктов и ключевыми инструментами продакт-менеджмента.

Задачи дисциплины

- дать представление о типах проектов, их жизненных циклах и особенностях управления;
- обучить методологиям управления ИТ-проектами (Agile, Scrum, Kanban, XP, PMI);
- развить навыки командной работы и использования инструментов управления проектами;
- сформировать понимание ключевых аспектов продуктового подхода;
- научить генерации идей, прототипированию, исследованию пользователей и анализу рынка;
- дать базовые знания по управлению цифровым продуктом и его развитием на основе данных.

2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки
	УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Способен устанавливать разные виды коммуникации (учебную, научную, деловую, неформальную и др.)
	УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Способен использовать информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.2 Умеет применять информационно-коммуникационные технологии для поиска и анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1 Знает основные правила оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
	ОПК-4.2 Владеет на практике методологией составления научно-технических отчетов (проектов)
ОПК-7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	ОПК-7.2 Понимает принципы работы баз данных и умеет проектировать структуру данных для эффективного хранения информации
ПК-4 Способен разрабатывать тесты, подготавливать тестовые данные, проводить тестирование, разрабатывать документы для тестирования	ПК-4.1 Обладает навыками проведения необходимых видов тестирования в соответствии с планом тестирования
	ПК-4.2 Умеет оценивать важность различных тестов на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки
	ПК-4.3 Имеет практический опыт работы с тестовыми средами и системами управления тестированием в своей профессиональной деятельности
	ПК-4.4 Умеет выполнять анализ полученных результатов тестирования и оформлять их в соответствии с требуемым форматом

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:

- жизненные циклы проектов и продуктов;
- современные методологии управления проектами (Agile, Scrum, Kanban, XP, PMI);
- методы оценки стоимости, сроков и рисков проекта;
- стратегии управления цифровыми продуктами;
- основы продуктовой аналитики и финансового моделирования.

уметь:

- разрабатывать и реализовывать проектные планы;
- управлять ресурсами, сроками и рисками проекта;
- анализировать рынок, исследовать пользовательские потребности;
- разрабатывать прототипы и тестировать гипотезы;
- управлять цифровым продуктом на основе метрик.

владеть:

- инструментами управления проектами (MS Project, Jira, Trello);
- методами оценки эффективности проектов;
- техниками проведения пользовательских исследований;
- методами сбора и анализа данных для развития продукта.

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

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

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Основы управления ИТ-проектами	3	3		5
2	Методологии управления проектами	3	3		5
3	Планирование и контроль проекта	3	3		5

4	Финансовые аспекты ИТ-проектов	3	3		5
5	Продуктовый подход в управлении проектами	3	3		5
6	Исследование пользователей и генерация идей	3	3		5
7	Прототипирование и тестирование	4	4		6
8	Развитие цифрового продукта	4	4		6
9	Лидерство и работа с командой	4	4		6
Итого часов		30	30		48
Подготовка к экзамену		0 час.			
Общая трудоёмкость		108 час., 3 зач.ед.			

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

Семестр: 8 (Весенний)

1. Основы управления ИТ-проектами

Определение проекта, его ключевые характеристики и отличие от процесса. Основные элементы управления проектом: цели, ресурсы, ограничения. Классификация ИТ-проектов: разработка ПО, внедрение ИС, цифровые продукты. Основные роли в проекте: заказчик, руководитель, команда, стейкхолдеры. Жизненный цикл проекта: инициирование, планирование, исполнение, мониторинг, завершение.

2. Методологии управления проектами

Традиционные (Waterfall, PMI) и гибкие подходы (Agile, Scrum, Kanban, XP). Ключевые принципы Agile: манифест Agile, итеративная разработка, адаптивное управление. Scrum: спринты, роли (Scrum Master, Product Owner, команда), артефакты (бэклог, доска задач). Kanban: визуализация потока задач, ограничение WIP, непрерывное улучшение. Экстремальное программирование (XP): частые релизы, парное программирование, TDD. Сравнение методологий: когда и какую использовать.

3. Планирование и контроль проекта

Методы определения целей и постановки задач (SMART, OKR). Декомпозиция проекта: WBS (структура работ), диаграмма Ганта. Оценка сроков проекта: метод критического пути (CPM), PERT-анализ. Управление рисками: идентификация, анализ, стратегии реагирования. Контроль выполнения задач, мониторинг прогресса, корректировка плана.

4. Финансовые аспекты ИТ-проектов

Стоимостная оценка проекта: методы bottom-up и top-down. Основные статьи затрат: ФОТ, оборудование, лицензии, инфраструктура. Финансовая модель проекта: NPV, ROI, юнит-экономика. Основные модели монетизации цифровых продуктов (подписка, реклама, freemium, SaaS).

5. Продуктовый подход в управлении проектами

Отличие продуктового подхода от проектного. Жизненный цикл продукта: от идеи до выхода на рынок и масштабирования. Роль продакт-менеджера в команде. Формирование ценностного предложения (Value Proposition Canvas).

6. Исследование пользователей и генерация идей

Методы исследования пользователей: глубинные интервью, анкетирование, CJM (Customer Journey Map). Методы генерации идей: brainstorming, SCAMPER, дизайн-мышление. Формирование продуктовых гипотез и критериев их оценки.

7. Прототипирование и тестирование

Цели прототипирования, разница между MVP, POC, пилотной версией. Инструменты для быстрого прототипирования: Figma, Axure, Balsamiq. Тестирование гипотез: A/B-тестирование, usability-тесты, customer development. Анализ полученных данных, выводы и адаптация стратегии.

8. Развитие цифрового продукта

Основные продуктовые метрики (DAU, MAU, Retention, LTV, CAC). Построение системы аналитики: Google Analytics, Amplitude, Mixpanel. Каналы продвижения продукта: SEO, контент-маркетинг, performance-маркетинг. Поиск точек роста, гипотезы по улучшению продукта.

9. Лидерство и работа с командой

Формирование и развитие команды: найм, адаптация, мотивация. Развитие soft skills: коммуникация, тайм-менеджмент, управление конфликтами. Взаимодействие со стейкхолдерами, управление ожиданиями. Методы управления командой: Agile, Waterfall, гибридные подходы.

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

- аудитория с мультимедийным оборудованием (проектор, экран, компьютер);
- компьютеры с установленными программами: MS Project, Jira, Trello; Sciral Flying Logic, ProjectsProfiler.

6. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Управление IT-проектом, или Как стать полноценным CIO / С. Снедакер . — Москва, ДМК Пресс, 2014.— URL: <https://e.lanbook.com/book/40034> (дата обращения: 30.12.2020). - Полный текст (Режим доступа : из сети МФТИ / Удаленный доступ)
 2. Управление ИТ-проектами, Электронная копия доступна на сайте электронно-библиотечной системы / Л. Г. Матвеева, А. Ю. Никитаева ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону, ЮФУ, 2016
- Рекомендуемая литература для самостоятельного изучения:
- Герд Дитхелм - Управление проектами, том I. Основы - 2004
- Project Management Body of Knowledge PMBOK Guide, 5th Ed - 2013
- Harold Kerzner - Project Management A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling - 2013
- Том ДеМарко, Тимоти Листер - Вальсируя с Медведями: управление рисками в проектах по разработке программного обеспечения - 2005
- Драган З. Милошевич - Набор инструментов для управления проектами - 2008
- Е.В. Колосова, Д.А. Новиков, А.В. Цветков - Методика освоенного объема в оперативном управлении проектами - 2000.
- Макконнелл С. - Сколько стоит программный проект (Библиотека программиста) - 2007
- Лич Лоуренс - Вовремя и в рамках бюджета - 2010

Дополнительная литература

Рекомендуемая литература для самостоятельного изучения:

Беляева С. А. Роль планирования в процессе управления инновационными проектами // Организатор производства. – 2010

Брукс Ф. Мифический человек-месяц, или Как создаются программные системы – 2010

Голдратт Э. Критическая цепь - 2011

Гончаренко С. Управление проектами // Управление качеством. - 2011

Емельянов Ю. Управление инновационными проектами в компании // Проблемы теории и практики управления. - 2011

Ивасенко А. Г. Управление проектами: учебное пособие для студентов. – 2009

Конференции ПМСОФТ по управлению проектами // Проблемы теории и практики управления. - 2011

Кузнецов А. А. Процессное управление проектами на предприятии // Менеджмент сегодня. - 2011

Куперштейн В. Microsoft Project 2010 в управлении проектами. - 2011

Лапыгин Ю. Н. Оценка эффективности проектного управления // Экономический анализ: теория и практика. – 2011

Матвеева Л. Г. Управление проектами: учебник. – 2009

Мыльников Л. А. Микроэкономические проблемы управления инновационными проектами // Проблемы управления. - 2011

Мыльников Л. А. Обзор концепций инновационного управления инновационными проектами // Информационные ресурсы России. - 2010

Озерова Т. Системная триада как основа управления проектами на предприятиях общественного питания // РИСК: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. - 2011

Пигалов В. Секреты успешного управления проектной командой // БОСС. Бизнес: организация, стратегия, системы. - 2011

Попов Ю. И. Управление проектами: учебное пособие для слушателей образовательных учреждений. – 2010

Романова М. В. Управление проектами: учебное пособие. – 2010

Снедакер С. Управление IT-проектом, или Как стать полноценным СЮ - 2009

Туккель И. Л. Управление инновационными проектами: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Инноватика". – 2011

Фунтов В. Н. Основы управления проектами в компании: учебное пособие по дисциплине, специализации, специальности "Менеджмент организации" - 2011

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

<http://benran.ru> – библиотека по естественным наукам Российской академии наук.

<http://www.i-exam.ru> – единый портал Интернет-тестирования в сфере образования.

<http://www.pmi.ru/> – Московское отделение Project Management Institute

<http://agilemanifesto.org/> - сообщество энтузиастов гибкой разработки

<http://www.goldratt.com/> - AGI - Goldratt Institute

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

На лекционных занятиях используются мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций.

Для контроля и коррекции знаний обучающиеся могут использовать компьютерное тестирование.

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

Для успешного освоения курса студенту необходимо:

- активно участвовать в лекциях и практических занятиях;
- самостоятельно изучать рекомендованную литературу;
- работать над кейсами и групповыми проектами;
- консультироваться с преподавателем по сложным вопросам.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

по направлению: Программная инженерия
профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем
высшая школа программной инженерии
высшая школа программной инженерии
курс: 4
квалификация: бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 8 (весенний) - Дифференцированный зачет

Разработчик: А.В. Созыкин, канд. техн. наук, заместитель директора

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки
	УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Способен устанавливать разные виды коммуникации (учебную, научную, деловую, неформальную и др.)
	УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Способен использовать информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.2 Умеет применять информационно-коммуникационные технологии для поиска и анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1 Знает основные правила оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
	ОПК-4.2 Владеет на практике методологией составления научно-технических отчетов (проектов)
ОПК-7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	ОПК-7.2 Понимает принципы работы баз данных и умеет проектировать структуру данных для эффективного хранения информации
ПК-4 Способен разрабатывать тесты, подготавливать тестовые данные, проводить тестирование, разрабатывать документы для тестирования	ПК-4.1 Обладает навыками проведения необходимых видов тестирования в соответствии с планом тестирования
	ПК-4.2 Умеет оценивать важность различных тестов на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки
	ПК-4.3 Имеет практический опыт работы с тестовыми средами и системами управления тестированием в своей профессиональной деятельности
	ПК-4.4 Умеет выполнять анализ полученных результатов тестирования и оформлять их в соответствии с требуемым форматом

2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Управление ИТ-проектами и продуктами» обучающийся должен:

знать:

- жизненные циклы проектов и продуктов;
- современные методологии управления проектами (Agile, Scrum, Kanban, XP, PMI);
- методы оценки стоимости, сроков и рисков проекта;
- стратегии управления цифровыми продуктами;
- основы продуктовой аналитики и финансового моделирования.

уметь:

- разрабатывать и реализовывать проектные планы;
- управлять ресурсами, сроками и рисками проекта;
- анализировать рынок, исследовать пользовательские потребности;
- разрабатывать прототипы и тестировать гипотезы;
- управлять цифровым продуктом на основе метрик.

владеть:

- инструментами управления проектами (MS Project, Jira, Trello);
- методами оценки эффективности проектов;
- техниками проведения пользовательских исследований;
- методами сбора и анализа данных для развития продукта.

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

Текущий контроль включает в себя выполнение практических заданий, тестирование по ключевым темам и оценку работы в проектных группах. Оценивание проводится на основе полноты ответов, качества решений и уровня вовлеченности в работу.

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

1. Основные методологии управления ИТ-проектами (Agile, Scrum, Kanban, Waterfall) и их сравнение.
2. Жизненный цикл ИТ-проекта: основные этапы и их содержание.
3. Методы и инструменты планирования ИТ-проектов.
4. Оценка сроков и стоимости ИТ-проекта: основные подходы и принципы.
5. Управление рисками в ИТ-проектах: выявление, оценка и минимизация.
6. Контроль и мониторинг выполнения ИТ-проектов: KPI, метрики и методы анализа.
7. Организация командной работы в ИТ-проектах: распределение ролей, коммуникация и управление конфликтами.
8. Методы оценки эффективности ИТ-проектов (ROI, NPV, юнит-экономика).
9. Продуктовый подход в управлении ИТ-проектами: основные принципы и отличия от проектного подхода.
10. Исследование пользовательских потребностей и генерация продуктовых идей.
11. Процесс разработки MVP (минимально жизнеспособного продукта) и его тестирование на рынке.
12. Бэклог продукта: формирование, приоритизация задач и управление изменениями.
13. Управление продуктом на основе данных: ключевые метрики и инструменты аналитики.
14. Монетизация цифровых продуктов: основные модели и стратегии.
15. Развитие и масштабирование ИТ-продукта: стратегия роста, продвижение и работа с пользовательской базой.
16. Лидерство в ИТ-командах: мотивация, KPI и делегирование задач.
17. Метод критического пути (CPM) и анализ PERT в управлении проектами.
18. Управление интеграцией в рамках ИТ-проекта: основные процессы и инструменты.
19. Специфика обеспечения качества ИТ-продуктов и методы тестирования.
20. Внедрение ИТ-продукта: стратегии, этапы и основные вызовы.

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

оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

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

Дифференцированный зачет проводится по итогам текущей успеваемости и сдачи заданий и других видов работ, предусмотренных программой дисциплины и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.