

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

УТВЕРЖДЕНО

**Директор физтех-школы
прикладной математики и
информатики**

А.М. Райгородский

	Рабочая программа дисциплины (модуля)
по дисциплине:	Проектные технологии внедрения бизнес-приложений
по направлению:	Прикладная математика и информатика
профиль подготовки:	Проектирование и разработка комплексных бизнес-приложений Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики кафедра корпоративных информационных систем
курс:	4
квалификация:	бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 7 (осенний) - Экзамен

Аудиторных часов: 30 всего, в том числе:

лекции: 30 час.

семинары: 0 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 30 час.

Подготовка к экзамену: 30 час.

Всего часов: 90, всего зач. ед.: 2

Программу составил: Б.Г. Нуралиев, канд. экон. наук, заведующий кафедрой

Программа обсуждена на заседании кафедры корпоративных информационных систем 10.02.2025

Аннотация

Данный курс "Проектные технологии внедрения бизнес-приложений" посвящен изучению современных методологий и инструментов управления проектами, необходимых для успешного внедрения сложных информационных систем в организации. Курс охватывает полный цикл жизненного цикла проекта, от анализа требований и планирования до запуска и сопровождения системы.

1. Цели и задачи

Цель дисциплины

Цель дисциплины "Проектные технологии внедрения бизнес-приложений" – подготовить специалистов, способных эффективно управлять проектами по внедрению бизнес-приложений, обеспечивая достижение поставленных целей в рамках бюджета и сроков.

Задачи дисциплины

- Изучение методологий управления проектами
- Освоение проектного планирования и контроля
- Понимание этапов внедрения бизнес-приложений
- Управление командой проекта
- Управление рисками и изменениями
- Тестирование и внедрение бизнес-приложений

2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Способен анализировать поставленную задачу, намечать пути ее решения
	ОПК-1.2 Способен строить математические модели, производить количественные расчеты и оценки
	ОПК-1.3 Способен определять границы применимости полученных результатов
ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	ПК-1.1 Способен находить, анализировать и обобщать информацию об актуальных результатах исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	ПК-1.2 Способен выдвигать гипотезы, строить математические модели для описания изучаемых явлений и процессов, оценивать качество разработанной модели
	ПК-1.3 Способен применять теоретические и (или) экспериментальные методы исследований к конкретной научной задаче и интерпретировать полученные результаты

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:

- Методологии управления проектами.
- Этапы жизненного цикла проекта внедрения.
- Методы сбора и анализа требований.
- Инструменты управления проектами.
- Принципы управления рисками и изменениями.
- Процессы тестирования и контроля качества.
- Принципы управления командой проекта.
- Основные понятия бизнес-анализа.
- Основы экономики проекта.

уметь:

- Разрабатывать план проекта.
- Управлять проектом в соответствии с выбранной методологией.
- Собрать и проанализировать требования к бизнес-приложению.
- Управлять рисками и изменен.
- Проводить контроль качества проекта.
- Подготавливать и презентовать проектную документацию.
- Использовать инструменты управления проектами.

владеть:

- Навыками эффективной коммуникации.
- Навыками анализа и решения проблем.
- Навыками работы с инструментами управления проектами.
- Навыками управления временем и приоритетами.

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

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

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Введение в управление проектами и методологии	5			5
2	Анализ требований и проектирование	5			5
3	Планирование и управление ресурсами	5			5
4	Исполнение проекта и мониторинг	5			5
5	Завершение проекта и пост-проектный анализ	5			5
6	Специфические аспекты внедрения бизнес-приложений	5			5
Итого часов		30			30
Подготовка к экзамену		30 час.			
Общая трудоёмкость		90 час., 2 зач.ед.			

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

Семестр: 7 (Осенний)

1. Введение в управление проектами и методологии

Определение проекта и его жизненного цикла. Основные этапы управления проектом (инициация, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, завершение). Обзор методологий управления проектами: Waterfall, Agile (Scrum, Kanban, XP), их сравнение, преимущества и недостатки. Выбор подходящей методологии для разных типов проектов. Введение в PMBOK Guide.

2. Анализ требований и проектирование

Методы сбора требований (интервью, опросы, анализ документов, наблюдение, прототипирование). Техники анализа требований (моделирование бизнес-процессов, use case диаграммы, UML-диаграммы). Разработка технического задания (ТЗ). Создание спецификаций требований. Управление изменениями требований.

3. Планирование и управление ресурсами

Разработка плана проекта (временной график, диаграмма Ганта). Определение ресурсов (людские, материальные, финансовые). Управление ресурсами (распределение, назначение, контроль использования). Оценка стоимости проекта (методы оценки). Управление бюджетом проекта. Управление рисками (идентификация, анализ, планирование реагирования).

4. Исполнение проекта и мониторинг

Управление командой проекта (распределение ролей, ответственность, коммуникация). Мониторинг хода проекта (отслеживание прогресса, выявление отклонений). Контроль качества (тестирование, обзоры кода, аудит). Управление изменениями (процедуры внесения изменений, контроль за их влиянием на проект). Использование инструментов управления проектами (MS Project, Jira, и др.).

5. Завершение проекта и пост-проектный анализ

Завершение этапов проекта, приемка результатов, архивирование документации. Пост-проектный анализ (оценка эффективности проекта, выявление ошибок и успехов). Уроки, извлеченные из проекта. Оценка эффективности использования ресурсов. Документирование результатов и выводов.

6. Специфические аспекты внедрения бизнес-приложений

Особенности внедрения различных типов бизнес-приложений (ERP, CRM, BI). Интеграция бизнес-приложений с существующими системами. Обучение пользователей. Поддержка и сопровождение после внедрения. Обсуждение специфических рисков, связанных с внедрением бизнес-приложений (например, сопротивление сотрудников изменениям). Внедрение в облачной среде.

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

Учебная аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием (проектор, звуковая система).

6. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Грей К.Ф., Ларсон Э.У. Управление проектами: Учебник / Пер. с англ. – М.: Дело и Сервис, 2013. – 784 с.
2. Локк Д. Основы управления проектами. – М.: НИРО, 2004. - 253 с.
3. Управление проектом: Основы проектного управления. / 4-е изд. Под ред. М.Л. Разу. Рец.: В.И. Воропаев, З.М. Гальперина: - М.: Кнорус, 2018. – 756 с

Дополнительная литература

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

Не используются

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

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)

Студент, изучающий дисциплину, должен с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.

Успешное освоение дисциплины требует:

- посещения студентом всех видов аудиторных занятий;
- ведения конспекта в ходе аудиторных занятий;
- качественной самостоятельной подготовки к практическим занятиям, активной работы на них;
- активной самостоятельной и аудиторной работы студента;
- своевременной сдачи преподавателю заданий по аудиторным видам работ.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

по направлению:	Прикладная математика и информатика
профиль подготовки:	Проектирование и разработка комплексных бизнес-приложений Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики кафедра корпоративных информационных систем
курс:	<u>4</u>
квалификация:	бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 7 (осенний) - Экзамен

Разработчик: Б.Г. Нуралиев, канд. экон. наук, заведующий кафедрой

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Способен анализировать поставленную задачу, намечать пути ее решения
	ОПК-1.2 Способен строить математические модели, производить количественные расчеты и оценки
	ОПК-1.3 Способен определять границы применимости полученных результатов
ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	ПК-1.1 Способен находить, анализировать и обобщать информацию об актуальных результатах исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	ПК-1.2 Способен выдвигать гипотезы, строить математические модели для описания изучаемых явлений и процессов, оценивать качество разработанной модели
	ПК-1.3 Способен применять теоретические и (или) экспериментальные методы исследований к конкретной научной задаче и интерпретировать полученные результаты

2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Проектные технологии внедрения бизнес-приложений» обучающийся должен:

знать:

- Методологии управления проектами.
- Этапы жизненного цикла проекта внедрения.
- Методы сбора и анализа требований.
- Инструменты управления проектами.
- Принципы управления рисками и изменениями.
- Процессы тестирования и контроля качества.
- Принципы управления командой проекта.
- Основные понятия бизнес-анализа.
- Основы экономики проекта.

уметь:

- Разрабатывать план проекта.
- Управлять проектом в соответствии с выбранной методологией.
- Собрать и проанализировать требования к бизнес-приложению.
- Управлять рисками и изменен.
- Проводить контроль качества проекта.
- Подготавливать и презентовать проектную документацию.
- Использовать инструменты управления проектами.

владеть:

- Навыками эффективной коммуникации.
- Навыками анализа и решения проблем.
- Навыками работы с инструментами управления проектами.
- Навыками управления временем и приоритетами.

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

1. Определите ключевые этапы жизненного цикла проекта внедрения бизнес-приложения.
2. Сравните и сопоставьте методологии водопадной модели (Waterfall) и Agile. В каких случаях предпочтительнее использовать ту или иную методологию?
3. Опишите фреймворк Scrum: роли, события и артефакты.

4. Объясните концепцию Kanban и его применение в разработке программного обеспечения.
5. Назовите и опишите не менее трёх методов сбора и анализа требований к бизнес-приложению.
6. Как составляется Структура Рабочей Декомпозиции (СРД)? В чём её назначение?
7. Объясните метод критического пути (СРМ) в планировании проекта.
8. Какие существуют типы проектных рисков? Как их выявлять и минимизировать?
9. Опишите различные методы оценки стоимости и продолжительности проекта.
10. Объясните важность распределения и управления ресурсами в проекте.

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

1. Назовите ключевые этапы тестирования бизнес-приложений.
2. Опишите различные виды тестирования (модульное, интеграционное, системное, приемочное).
3. Как управлять запросами на изменение в проекте?
4. Что такое план коммуникаций проекта? Какие его ключевые компоненты?
5. Объясните важность управления заинтересованными сторонами (стейкхолдерами) в проекте.
6. Опишите различные методы отчётности о ходе проекта.
7. Что представляет собой пост-проектный анализ и извлечение уроков?
8. Объясните роль бизнес-анализа при внедрении бизнес-приложений.
9. Как выбрать подходящую методологию управления проектом для конкретного проекта?
10. Рассмотрите этические аспекты управления проектами.

Пример билетов

Билет 1:

1. Опишите процесс сбора требований, указав не менее трёх методов.
2. Сравните Scrum и Kanban. В каких ситуациях лучше использовать Scrum, а в каких – Kanban?
3. Опишите процесс управления рисками, включая этапы идентификации, анализа, планирования реагирования и мониторинга.

Критерии оценивания

- оценка «отлично (10)» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений
- оценка «отлично (9)» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений
- оценка «отлично (8)» выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, и правильное обоснование принятых решений
- оценка «хорошо (7)» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;
- оценка «хорошо (6)» выставляется студенту, если он знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;
- оценка «хорошо (5)» выставляется студенту, если он знает материал, и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;
- оценка «удовлетворительно (4)» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

- оценка «удовлетворительно (3)» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет фрагментарно основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;
- оценка «неудовлетворительно (2)» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач
- оценка «неудовлетворительно (1)» выставляется студенту, который не знает формулировок основных понятий дисциплины

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

При проведении экзамена обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету не должен превышать одного астрономического часа.

Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также справочной литературой, конспектами лекций или другими материалами.