

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

УТВЕРЖДЕНО

**Проректор по учебной работе и
довузовской подготовке**

А.А. Воронов

	Рабочая программа дисциплины (модуля)
по дисциплине:	Управление проектами разработки программ
по направлению:	Информатика и вычислительная техника
профиль подготовки:	Прикладная математика и информатика Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики кафедра информатики и вычислительной математики
курс:	1
квалификация:	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 2 (весенний) - Дифференцированный зачет

Аудиторных часов: 30 всего, в том числе:

лекции: 0 час.

семинары: 30 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 15 час.

Всего часов: 45, всего зач. ед.: 1

Программу составил: И.Т. Кадошук, канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент

Программа обсуждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики 17.03.2023

Аннотация

Обучающиеся изучат базовые понятия проектного управления: менеджер проекта, команда проекта, участники проекта, вовлеченные стороны. Будут рассмотрены типы организационных структур, в рамках которых реализуется проектная деятельность. В курсе будут описаны основные отличия и общие характеристики организационных структур проектного управления, преимущества и сложности различных типов организационных структур.

1. Цели и задачи

Цель дисциплины

- освоение студентами знаний в области управления проектами при создании программного обеспечения и построения корпоративных информационных систем.

Задачи дисциплины

- Освоение студентами знаний в области основ проектного управления в соответствии с концепцией Института Проектного Управления (Project Management Institute);
- изучение и анализ основных принципов проектного управления, участников проекта и организационных структур;
- изучение всех основных групп процессов при управлении проектами в ИТ- индустрии;
- изучение интеграционных процессов при управлении проектами;
- изучение процессов управления содержанием проекта;
- изучение процессов управления временем и стоимостью проекта;
- изучение процессов управления качеством и проектными рисками;
- изучение процессов управления закупками и подрядчиками.

2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2 Имеет представление об актуальных проблемах науки и техники в области информатики и вычислительной техники, способен на научном языке формулировать профессиональные задачи	ОПК-2.1 Имеет представление о современном состоянии исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	ОПК-2.3 Владеет профессиональной терминологией, используемой в современной научно-технической литературе, обладает навыками устного и письменного изложения результатов научной деятельности в рамках профессиональной коммуникации
ПК-2 Понимает и способен применить в научно-исследовательской и прикладной деятельности основные законы естествознания, современный математический аппарат и алгоритмы, современные информационно-коммуникационные технологии	ПК-2.1 Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения
	ПК-2.2 Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности
ПК-1 Готов к включению в профессиональное сообщество; способен проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке
	ПК-1.2 Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- Что такое «Проект» и «Проектное управление»?
- В чем отличия «Проектного управления» от «Корпоративного управления» и других видов управления?
- источники информации и знаний по управлению проектами;
- базовые понятия проектного управления: менеджер проекта, команда проекта, участники проекта, вовлеченные стороны;
- типы организационных структур, в рамках которых реализуется проектная деятельность. Основные отличия и общие характеристики организационных структур проектного управления. Преимущества и сложности различных типов организационных структур;
- различные классификации типов проектных процессов – по характеру процессов, по областям знаний;
- характеристики и структуру всех интеграционных процессов при управлении проектами;
- характеристики и структуру всех процессов управления содержанием проекта;
- характеристики и структуру всех процессов управления временем и стоимостью проекта;
- характеристики и структуру всех процессов управления качеством и проектными рисками;
- характеристики и структуру всех процессов управления коммуникациями и персоналом проектной команды;
- характеристики и структуру всех процессов управления закупками и подрядчиками.

уметь:

- Подготовить корпоративную политику проектного управления;
- разработать корпоративный регламент управления целями и областью проекта;
- разработать корпоративный регламент управления временем в проекте;
- разработать корпоративный регламент управления ресурсами проекта;
- разработать корпоративный регламент управления бюджетом и расходами проекта;
- разработать корпоративный регламент управления качеством и рисками в проекте;
- разработать корпоративный регламент управления персоналом и командой проекта;
- разработать корпоративный регламент управления коммуникациями и отчетностью проекта;
- разработать корпоративный регламент управления закупками и подрядчиками проекта;
- разработать корпоративный регламент управления планом проекта;
- подготовить План проекта внедрения информационной системы поддержки учебного процесса высшего учебного заведения;
- подготовить План проекта внедрения информационной системы регистратуры лечебного учреждения (поликлиники);
- подготовить План проекта внедрения информационной автоматизированной системы управления отношений с клиентами кредитной организации;
- подготовить План проекта внедрения информационной системы управления отношений с клиентами системного ИТ интегратора;
- подготовить План проекта внедрения информационно-автоматизированной системы продаж интернет-компании.

владеть:

- Методикой внедрения проектной деятельности в рамках развития корпоративной культуры разработческих и внедренческих ИТ компаний;
- методикой разработки планов и спецификаций проекта разработки и внедрения корпоративных автоматизированных информационных систем поддержки бизнес-операций;
- методикой оценки и управления проектными рисками в рамках разработки и внедрения корпоративных автоматизированных информационных систем.

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

		Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.
--	--	---

№	Тема (раздел) дисциплины	Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Введение. Что такое «управление программными разработками».		2		1
2	Управление проектом разработки программного обеспечения; функции и области знаний.		2		1
3	Стороны и участники проекта.		2		1
4	Типы управленческих процессов		2		1
5	Управление программной разработкой - интеграционный процесс.		2		1
6	Управление содержанием и областью проекта программных разработок и системной интеграции.		2		1
7	Управление временными характеристиками проекта разработки программного обеспечения.		2		1
8	Управление стоимостью проекта разработки и внедрения ПО.		2		1
9	Управление качеством проекта разработки и внедрения ПО.		2		1
10	Управление командой, персоналом и людскими ресурсами ИТ проектов.		2		1
11	Управление коммуникациями в проектах разработки и внедрения ИТ.		2		1
12	Управление проектными рисками в ИТ проектах.		4		2
13	Управление закупками, поставками и подрядчиками при разработке и внедрении ИТ.		4		2
Итого часов			30		15
Подготовка к экзамену		0 час.			
Общая трудоёмкость		45 час., 1 зач.ед.			

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

Семестр: 2 (Весенний)

1. Введение. Что такое «управление программными разработками».

Специфика Проектного управления. Источники знаний и авторитеты в области управления программными разработками. Краткое содержание курса, основные цели и задачи, главные результаты, задания и отчетность.

2. Управление проектом разработки программного обеспечения; функции и области знаний.

Функции Проектного Управления, области знаний. Терминология. Жизненные циклы разработки и внедрения ИТ. Стороны и участники проекта. Типы проектных организаций, разрабатывающих ПО. Функции, структура, документооборот, отчетность

3. Стороны и участники проекта.

Типы управленческих процессов: процессы инициации и завершения, планирования, выполнения, контроля и управления. Классификации управленческих процессов по областям знаний.

4. Типы управленческих процессов

Управление программной разработкой - интеграционный процесс. Управление интеграцией или интеграционное управление.

5. Управление программной разработкой - интеграционный процесс.

Управление содержанием и областью проекта программных разработок и системной интеграции.

6. Управление содержанием и областью проекта программных разработок и системной интеграции.

Управление временными характеристиками проекта разработки программного обеспечения, внедрения ИТ компонент

7. Управление временными характеристиками проекта разработки программного обеспечения.

Управление временными характеристиками проекта разработки программного обеспечения, внедрения ИТ компонент

8. Управление стоимостью проекта разработки и внедрения ПО.

Управление качеством проекта разработки и внедрения ПО.

9. Управление качеством проекта разработки и внедрения ПО.

Управление командой, персоналом и людскими ресурсами ИТ проектов.

10. Управление командой, персоналом и людскими ресурсами ИТ проектов.

Управление коммуникациями в проектах разработки и внедрения ИТ.

11. Управление коммуникациями в проектах разработки и внедрения ИТ.

Управление проектными рисками в ИТ проектах.

12. Управление проектными рисками в ИТ проектах.

Управление закупками, поставками и подрядчиками при разработке и внедрении ИТ.

13. Управление закупками, поставками и подрядчиками при разработке и внедрении ИТ.

Анализ успешного опыта; основные проектные характеристики, причины успехов и неудач: формальное управление рисками, согласование интерфейсов, формальные проверки, построение планов и управление на основе метрических показателей.

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. Автоматическое управление [Текст] : учебник для студентов образов.учреждений сред.проф.образования:доп.М-вом образования РФ / М. В. Гальперин .— М : ФОРУМ-ИНФРА-М, 2004 .— 224 с.
2. Управление разработкой ПО [Текст] : [учеб. пособие для вузов] / Д. Пилон, Р. Майлз ; [пер. с англ. В. Шрага] .— СПб. : Питер, 2011 .— 464 с.
3. Программное обеспечение и его разработка [Текст] : [учеб. пособие для вузов] / Дж. Фокс ; пер. с англ. Л. Е. Карпова под ред. Д. Б. Подшивалова .— М. : Мир, 1985 .— 368 с.
4. Архитектура компьютера и проектирование компьютерных систем [Текст] : [учеб. пособие для вузов] / Д. Паттерсон, Дж. Хеннесси ; [пер. с англ. Н. Вильчинский] .— 4-е изд. — СПб. : Питер, 2012 .— 784 с.

Дополнительная литература

1. Разработка Web-приложений с помощью PHP и MySQL [Текст] / Л. Веллинг, Л. Томсон ; пер. с англ. — 2-е изд. / [Научно-попул. изд.] .— М. : Вильямс, 2004 .— 800 с.

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)

Необходимое программное обеспечение: программы управления презентациями MS Powerpoint, программа Acrobat Reader.

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

Студент, изучающий курс должен с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике. Успешное освоение курса требует напряжённой самостоятельной работы студента. В программе курса приведено минимально необходимое время для работы студента над темой.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

по направлению:	Информатика и вычислительная техника
профиль подготовки:	Прикладная математика и информатика Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики кафедра информатики и вычислительной математики
курс:	<u>1</u>
квалификация:	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 2 (весенний) - Дифференцированный зачет

Разработчик: И.Т. Кадошук, канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2 Имеет представление об актуальных проблемах науки и техники в области информатики и вычислительной техники, способен на научном языке формулировать профессиональные задачи	ОПК-2.1 Имеет представление о современном состоянии исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	ОПК-2.3 Владеет профессиональной терминологией, используемой в современной научно-технической литературе, обладает навыками устного и письменного изложения результатов научной деятельности в рамках профессиональной коммуникации
ПК-2 Понимает и способен применить в научно-исследовательской и прикладной деятельности основные законы естествознания, современный математический аппарат и алгоритмы, современные информационно-коммуникационные технологии	ПК-2.1 Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения
	ПК-2.2 Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности
ПК-1 Готов к включению в профессиональное сообщество; способен проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке
	ПК-1.2 Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой

2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Управление проектами разработки программ» обучающийся должен:

знать:

- Что такое «Проект» и «Проектное управление»?
- В чем отличия «Проектного управления» от «Корпоративного управления» и других видов управления?
- источники информации и знаний по управлению проектами;
- базовые понятия проектного управления: менеджер проекта, команда проекта, участники проекта, вовлеченные стороны;
- типы организационных структур, в рамках которых реализуется проектная деятельность. Основные отличия и общие характеристики организационных структур проектного управления. Преимущества и сложности различных типов организационных структур;
- различные классификации типов проектных процессов – по характеру процессов, по областям знаний;
- характеристики и структуру всех интеграционных процессов при управлении проектами;
- характеристики и структуру всех процессов управления содержанием проекта;
- характеристики и структуру всех процессов управления временем и стоимостью проекта;
- характеристики и структуру всех процессов управления качеством и проектными рисками;
- характеристики и структуру всех процессов управления коммуникациями и персоналом проектной команды;
- характеристики и структуру всех процессов управления закупками и подрядчиками.

уметь:

- Подготовить корпоративную политику проектного управления;
- разработать корпоративный регламент управления целями и областью проекта;
- разработать корпоративный регламент управления временем в проекте;
- разработать корпоративный регламент управления ресурсами проекта;
- разработать корпоративный регламент управления бюджетом и расходами проекта;
- разработать корпоративный регламент управления качеством и рисками в проекте;
- разработать корпоративный регламент управления персоналом и командой проекта;
- разработать корпоративный регламент управления коммуникациями и отчетностью проекта;
- разработать корпоративный регламент управления закупками и подрядчиками проекта;
- разработать корпоративный регламент управления планом проекта;
- подготовить План проекта внедрения информационной системы поддержки учебного процесса высшего учебного заведения;
- подготовить План проекта внедрения информационной системы регистратуры лечебного учреждения (поликлиники);
- подготовить План проекта внедрения информационной автоматизированной системы управления отношений с клиентами кредитной организации;
- подготовить План проекта внедрения информационной системы управления отношений с клиентами системного ИТ интегратора;
- подготовить План проекта внедрения информационно-автоматизированной системы продаж интернет-компаний.

владеть:

- Методикой внедрения проектной деятельности в рамках развития корпоративной культуры разработческих и внедренческих ИТ компаний;
- методикой разработки планов и спецификаций проекта разработки и внедрения корпоративных автоматизированных информационных систем поддержки бизнес-операций;
- методикой оценки и управления проектными рисками рамках разработки и внедрения корпоративных автоматизированных информационных систем.

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

Текущий контроль осуществляется путём проведения самостоятельных работ в начале занятия.

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

1. Что такое Проект? Дайте определение. Дайте объяснение определения.
2. Какие свойства проекта Вы считаете важными с точки зрения управленческих процессов?
3. Что такое проектное управление и чем оно отличается от обычного управления (general management).
4. Перечислите стороны и участников проекта. Опишите кратко их основные задачи и функции, основную отчетность и документооборот.
5. Какие типы организационных структур существуют для реализации проектов? Основные характеристики, структура, особенности отчётности. В чем отличие между типами?
6. Какие типы управленческих процессов при управлении проектами Вы знаете? Чем характеризуются перечисленные типы?
7. Какие классификации управленческих процессов в проектном управлении Вы знаете? Что общего и в чем отличие приведенных классификаций?
8. Какие области знаний в проектном управлении Вы знаете? Дайте краткую характеристику каждой области.
9. Что такое управление интеграцией? Перечислить все процессы в этой области? Охарактеризовать каждый из этих управленческих процессов.
10. Что такое управление содержанием/ областью проекта? Перечислить все процессы в этой области? Охарактеризовать каждый из этих управленческих процессов.
11. Что такое управление временем в проектах? Перечислить все процессы в этой области? Охарактеризовать каждый из этих управленческих процессов.
12. Как построить расписание работ проекта?

13. Что такое управление затратами проекта? Перечислить все процессы в этой области? Охарактеризовать каждый из этих управленческих процессов.
14. Как построить бюджет проекта?
15. Что такое управление качеством в проектах? Перечислить все процессы в этой области? Охарактеризовать каждый из этих управленческих процессов.
16. Что такое управление персоналом и командой проекта? Перечислить все процессы в этой области? Охарактеризовать каждый из этих управленческих процессов.
17. Что такое управление коммуникациями и отчетностью в проекте? Перечислить все процессы в этой области? Охарактеризовать каждый из этих управленческих процессов.
18. Что такое управление рисками в проекте? Перечислить все процессы в этой области? Охарактеризовать каждый из этих управленческих процессов.
19. Что такое управление закупками в проектах? Перечислить все процессы в этой области? Охарактеризовать каждый из этих управленческих процессов.
20. Какие важнейшие факторы успеха при управлении проектами? Есть ли взаимосвязь между этими факторами?
21. Что такое критерии качества в проекте, критерии качала и завершения работ и этапов проекта? Приведите примеры? Почему это важно?
22. Расскажите об моделях и уровнях качества разработок в ИТ проектах.
23. Расскажите о видах документирования в ИТ проектах. Приведите примеры.
24. Что такое управленческий учет и отчетность в проектах разработки ПО? Почему имеет значение доступность и, даже, публичность управленческой отчетности в проекте?
25. В чем основные цели и задачи управления конфигурацией компонент проекта? Перечислить функции конфигурационного управления.

Критерии оценивания

Оценка «отлично (10)» выставляется обучающемуся, если показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания предмета и в ходе беседы он верно и детально ответил на четыре (4) произвольных вопроса из выше приведенного перечня. Детальный ответ предполагает верные ответы на все уточняющие вопросы. Подготовка и защита инициативной курсовой работы является преимуществом.

Оценка «отлично (9)» выставляется обучающемуся, если в ходе беседы он верно, но не исчерпывающее детально ответил на четыре (4) произвольных вопроса из выше приведенного перечня (мог не ответить на некоторые уточняющие вопросы). Подготовка и защита инициативной курсовой работы является преимуществом.

Оценка «отлично (8)» выставляется обучающемуся, если в ходе беседы он верно, но не исчерпывающее детально ответил на четыре (4) произвольных вопроса из выше приведенного перечня (не ответил на уточняющие вопросы).

Оценка «хорошо (7)» выставляется обучающемуся, если в ходе беседы он верно и достаточно детально ответил на три (3) произвольных вопроса из выше приведенного перечня. Детальный ответ предполагает верные ответы на все уточняющие вопросы. Подготовка и защита инициативной курсовой работы является преимуществом.

Оценка «хорошо (6)» выставляется обучающемуся, если в ходе беседы он верно, но не исчерпывающее детально ответил на три (3) произвольных вопроса из выше приведенного перечня (не ответил на некоторые уточняющие вопросы). Подготовка и защита инициативной курсовой работы является преимуществом.

Оценка «хорошо (5)» выставляется обучающемуся, если в ходе беседы он верно и достаточно детально ответил на два (2) произвольных вопроса из выше приведенного перечня. Детальный ответ предполагает верные ответы на все уточняющие вопросы.

Оценка «удовлетворительно (4)» выставляется обучающемуся, если в ходе беседы он верно и достаточно детально ответил на один (1) произвольный вопрос из выше приведенного перечня. Детальный ответ предполагает верные ответы на все уточняющие вопросы. Подготовка и защита инициативной курсовой работы является преимуществом.

Оценка «удовлетворительно (3)» выставляется обучающемуся, если в ходе беседы он верно, но не исчерпывающее детально ответил на один (1) произвольный вопрос из выше приведенного перечня (не ответил на уточняющие вопросы).

Оценка «неудовлетворительно (2)» выставляется обучающемуся, если в ходе беседы он не смог ответить ни на один произвольный вопрос из выше приведенного перечня, но смог ответить на наводящие вопросы и вопросы с «подсказками».

Оценка «неудовлетворительно (1)» выставляется обучающемуся, если в ходе беседы он не смог ответить ни на один произвольный вопрос из выше приведенного перечня, а также ни на один наводящий вопрос.

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

Во время проведения дифференцированного зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также собственными конспектами занятий по предмету.

Дифференцированный зачет проводится по итогам текущей активности в ходе занятий, защиты инициативной курсовой работы или путем организации специального опроса, проводимого в простой устной форме в виде беседы преподавателя и студента.