

**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**

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

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