

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
«КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»  
(ФИЦ КНЦ РАН)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

**По дисциплине** Б1.В.09 Управление ИТ-проектами (продвинутый уровень)  
указывается цикл (раздел) ОП, к которому относится дисциплина, название дисциплины

**для направления подготовки (специальности)** 09.04.02 Информационные системы и технологии  
код и наименование направления подготовки (специальности)

**направленность программы (профиль)** Информационные системы предприятий и учреждений  
наименование профиля /специализаций/образовательной программы

**Квалификация выпускника, уровень подготовки**  
Магистр

(указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО)

**Апатиты**

**2020**

## Лист согласования

1 Разработчик:

доцент  
должность

УАиМ



подпись

В.В. Быстров  
И.О. Фамилия

2 Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании учебно-методической комиссии управления аспирантуры и магистратуры 29 июня 2020 г., протокол № 02.

Председатель УМК УАиМ

29.06.2020  
дата



подпись

Л.Д. Кириллова  
И.О. Фамилия

## Пояснительная записка

1. Методические указания составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по образовательной программе высшего образования – программе магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки России № 917 от 19.09.2017 г.

2. **Цель дисциплины (модуля)** «Управление ИТ-проектами (продвинутый уровень)» – обеспечить расширенную подготовку обучающихся в области управления проектами, реализуемых в сфере создания и сопровождения информационных технологий. Закрепить представление о существующих методологиях управления проектами в сфере ИТ и выработать у обучающихся практические навыки по их применению, чтобы после завершения одного семестра обучения они были в состоянии подготовить и выполнить основные этапы управления ИТ-проектом.

### **Задачи дисциплины:**

- получить представление о современных проблемах проектного менеджмента;
- научиться применять методики управления проектами для ИТ-проектов;
- познакомиться с особенностями методов проектного менеджмента, заточенных под ИТ-индустрию.

3. **Требования к уровню подготовки обучающегося** в рамках данной дисциплины.

Процесс изучения дисциплины (модуля) «Управление ИТ-проектами (продвинутый уровень)» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО 09.04.02 Информационные системы и технологии (уровень магистратуры), представленных в таблице 1.

**Таблица 1 – Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины «Управление ИТ-проектами (продвинутый уровень)»**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции
1.	ПК-7	Способен применять методы, информационные технологии и средства автоматизированного управления для решения профессиональных задач в научной деятельности

4. **Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) «Управление ИТ-проектами (продвинутый уровень)».**

Результаты формирования компетенций и обучения представлены в таблице 2.

**Таблица 2 – Планируемые результаты обучения**

№ п/п	Код компетенции	Компоненты компетенции, степень их реализации	Результаты обучения
-------	-----------------	---	---------------------

1.	ПК-7	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины и компетенция реализуется полностью	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модели жизненного цикла ИТ-проекта;</li> <li>- базовые понятия и принципы методологий XP, Agile, TDD, Kanban;</li> <li>- основы стандарта PMI;</li> <li>- методы контроля качества;</li> <li>- методологии построения команды.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- управлять коммуникациями проекта;</li> <li>- управлять персоналом проекта;</li> <li>- планировать и управлять сроками;</li> <li>- выявлять и уменьшать риски;</li> <li>- управлять ожиданиями заинтересованных лиц;</li> <li>- оценивать расходы на ФОТ в разработке проекта;</li> <li>- оценивать затраты на оборудование и ПО, необходимые для разработки и эксплуатации проекта;</li> <li>- оценивать сложность поддержки проекта и связанные с этим изменения его стоимости;</li> <li>- обосновать принятые решения в области управления ИТ-проектом.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с ПО для управления проектами;</li> <li>- методами создания планов проектов;</li> <li>- приемами анализа узких мест графиков проекта;</li> <li>- методами управления расписанием.</li> </ul>
----	------	---	---

**Таблица 3 - Перечень практических работ**

№ п/п	Наименование практических работ	Количество часов	Наименование темы по табл. 4 РП
1.	Введение в управление проектами	2	1
2.	Методы оценки ИТ-проектов	3	2
3.	Составление плана ИТ-проекта	3	3
4.	Управление рисками ИТ-проекта	3	4
5.	Финансовое обоснование ИТ- проекта	3	5
6.	Контроль и мониторинг в ИТ-проекте	2	6

7.	Управление расписанием в ИТ-проекте	2	7
8.	Основы теории ограничений	2	8
9.	Управление интеграцией	2	9
10	Управление ресурсами	2	10
11	Методы управления качеством	2	11
12	Управление командой проекта	2	12
<b><i>Итого часов</i></b>		<b>28</b>	

## Рекомендации к выполнению практических работ

### Тема 1. Введение в управление проектами. Методы оценки ИТ-проектов

#### План:

1. Постановка задачи индивидуального проекта.
2. Продумывание обучающимся своего варианта индивидуального проекта.
3. Обучающийся осуществляет оценку своего ИТ-проекта методами, рассмотренными на лекции.

*Литература:* { 1, 2 }

#### *Вопросы для самоконтроля*

1. Что такое жизненный цикл проекта?
2. Из каких этапов состоит жизненный цикл ИТ-проекта?
3. Чем отличается ИТ-проект от классических проектов?
4. Что такое устав ИТ-проекта?

#### *Задание для самостоятельной работы*

Проработайте материал с лекционных занятий № 1 и основную рекомендуемую литературу.

Разработайте и оформите по требованиям устав вашего ИТ-проекта с учетом распределения участников виртуальной команды по ролям. Подготовьте ответы на такие вопросы как: В чем заключается бизнес-цель вашего ИТ-проекта? Кто является участниками вашего ИТ-проекта? Какие требования есть к вашему ИТ-проекту?

### Тема 2 Методы оценки ИТ-проектов

#### План:

1. Обсуждение существующих методик оценки ИТ-проектов.
2. Интерактивная работа с обучающимися по выбору и обоснованию критериев для оценки ИТ-проектов.
3. Рассмотрение примера оценки ИТ-проекта.

*Литература:* { 1, 2 }

#### *Вопросы для самоконтроля*

1. Какие существуют подходы к оценке проекта?
2. Какие показатели можно использовать в качестве критериев оценки проекта?
3. На каких этапах жизненного цикла проекта может проводиться его оценка?
4. Кто принимает участие в процедурах оценки проекта?

#### *Задание для самостоятельной работы*

Проработайте материал с лекционного занятия №2 и основную рекомендуемую литературу. Составьте конспект ответов на вопросы для самоконтроля.

### Тема 3 Составление плана ИТ-проекта

#### План:

1. Публичная защита устава ИТ-проекта обучающимся.
2. Коллективное обсуждение результатов.
3. Рассмотрение примера составления плана ИТ-проекта с учетом рассмотренных на лекции методик.
4. Начало работы обучающихся над составлением плана реализации своих проектов.

*Литература: {1, 2}*

*Вопросы для самоконтроля*

1. Как определить содержание проекта?
2. Как оценить трудоемкость ИТ-проекта?
3. Как определить потребность в ресурсах проекта?
4. Какие есть сетевые модели представления плана проекта?
5. В чем заключается суть метода критического пути?

*Задание для самостоятельной работы*

Проработайте материал с лекционного занятия №3 и основную рекомендуемую литературу. Составьте конспект ответов на вопросы для самоконтроля.

Командой разработайте и оформите по требованиям план реализации вашего ИТ-проекта с учетом распределения участников команды по ролям. В качестве представления использовать сетевые модели (TAD, PERT) и диаграмму Ганта. Подготовьте ответы на такие вопросы как: Поясните, почему вы выбрали именно эти контрольные точки плана реализации проекта? Какие ограничения накладываются на каждом из стадий реализации проекта?

#### **Тема 4. Управление рисками ИТ-проекта**

**План:**

1. Публичная защита плана реализации ИТ-проекта обучающимися.
2. Коллективное обсуждение результата работы.
3. Рассмотрение примера анализа рисков и разработки стратегии поведения для ИТ-проекта с учетом рассмотренных на лекции методов.
4. Начало работы обучающихся над анализом возможных рисков и мер по их предотвращению или минимизации последствий в рамках своих проектов.

*Литература: {1, 2}*

*Вопросы для самоконтроля*

1. Какие существуют подходы к идентификации рисков?
2. Приведите основные принципы работы технологии RISK?
3. Приведите пример мер направленных снижении степени риска?

*Задание для самостоятельной работы*

Проработайте материал с лекционного занятия №4 и основную рекомендуемую литературу. Составьте конспект ответов на вопросы для самоконтроля.

Командой проведите и оформите по требованиям соответствующую документацию (например, в нотации технологии RISK) анализ вашего ИТ-проекта с учетом распределения участников команды по ролям. Подготовьте ответы на такие вопросы как: Приведите самые потенциально критичные риски для вашего проекта? Почему вы считаете, что они таковыми являются? Какие меры вы предлагаете, что бы снизить вероятность появления проблем в ходе реализации вашего ИТ-проекта?

#### **Тема 5. Финансовое обоснование ИТ- проекта**

**План:**

1. Публичная защита результатов проведенного анализа рисков для ИТ-проекта обучающимися и предлагаемых мероприятий для снижения вероятности возникновения проблем в ходе реализации отдельных фаз проекта.
2. Коллективное обсуждение результатов работы.

3. Рассмотрение примера составления финансового обоснования с учетом рассмотренных на лекции методик определения экономических показателей проекта.
4. Начало работы обучающихся над разработкой финансового обоснования своих проектов.

*Литература:* {1, 2}

*Вопросы для самоконтроля*

1. Как анализируются ИТ-проекты на безубыточность и окупаемость?
2. Что такое приведенная стоимость ИТ-проекта?
3. Что показывают такие экономические показатели как ROI и IRR?
4. Что лежит в основе расчета себестоимости ИТ-проекта?

*Задание для самостоятельной работы*

Проработайте материал с лекционного занятия №5 и основную рекомендуемую литературу. Составьте конспект ответов на вопросы для самоконтроля.

Командой составьте и оформите по требованиям смету реализации вашего ИТ-проекта с учетом распределения участников команды по ролям. Подготовьте ответы на такие вопросы как: Какие экономические показатели вы рассчитали для вашего ИТ-проекта? Какие меры можно предпринять для того, чтобы снизить себестоимость вашего ИТ-проекта? Какой срок окупаемости у вашего ИТ-проекта?

## **Тема 6. Контроль и мониторинг в ИТ-проекте**

**План:**

1. Обсуждение разных подходов к организации контроля и мониторинга в проектном управлении.
2. Рассмотрение примера организации контроля и управления в соответствии со стандартом PMI PMBOK.
3. Рассмотрение примера организации контроля и управления в соответствии с методологией Scrum и Agile.

*Литература:* {1, 2}

*Вопросы для самоконтроля*

1. Какие мероприятия проводятся в рамках контроля и мониторинга за реализацией проекта?
2. Кто принимает участие в процессах контроля и мониторинга?
3. Какие артефакты обычно формируются в рамках выполнения контроля и мониторинга в проекте?

*Задание для самостоятельной работы*

Проработайте материал с лекционного занятия №6 и основную рекомендуемую литературу. Составьте конспект ответов на вопросы для самоконтроля.

## **Тема 7. Управление расписанием в ИТ-проекте**

**План:**

1. Публичная защита результатов составления финансового обоснования ИТ-проекта обучающимися, в частности, представление сметы ИТ-проекта.
2. Коллективное обсуждение результатов работы.
3. Рассмотрение примера составления плана управления расписанием ИТ-проекта с учетом рассмотренных на лекции методов управления расписанием проекта.

4. Начало работы обучающихся над составлением плана управления расписанием своих проектов.

*Литература:* {1, 2}

*Вопросы для самоконтроля*

1. Что такое расписание ИТ-проекта?
2. Как можно управлять расписанием ИТ-проекта?
3. В чем заключается концепция критической цепи?
4. Что такое буфер в управлении расписанием ИТ-проекта?

*Задание для самостоятельной работы*

Проработайте материал с лекционного занятия №7 и основную рекомендуемую литературу. Составьте конспект ответов на вопросы для самоконтроля.

Командой составьте и оформите по требованиям план управления расписанием вашего ИТ-проекта с учетом распределения участников команды по ролям. Подготовьте ответы на такие вопросы как: Какие подходы вы предлагаете использовать для управления расписанием в вашем ИТ-проекте? В каких фазах наибольшая вероятность появления такого события как срыв сроков реализации?

## **Тема 8. Основы теории ограничений**

**План:**

1. Обсуждение парадигмы ТОС для проектного менеджмента.
2. Рассмотрение примера построения ДТР, ДРК, ДБР для проекта.
3. Рассмотрение взаимосвязей между парадигмой ТОС, метода критической цепи и системы «6 сигм».

*Литература:* {1, 2}

*Вопросы для самоконтроля*

1. В чем заключаются достоинства и недостатки классического подхода к оценке ограничений при реализации проекта?
2. Назовите основные принципы парадигмы ТОС в проектном менеджменте?
3. Поясните понятия «дерева перехода» и «плана преобразования» в парадигме ТОС? Приведите их примеры из ИТ-сферы.

*Задание для самостоятельной работы*

Проработайте материал с лекционного занятия №8 и основную рекомендуемую литературу. Составьте конспект ответов на вопросы для самоконтроля.

## **Тема 9. Управление интеграцией**

**План:**

1. Обсуждение систем управления user story и issue в ИТ-сегменте.
2. Рассмотрение классификации систем контроля версий в программной инженерии.
3. Рассмотрение систем сборки и непрерывной интеграции в управлении ИТ-проектами.

*Литература:* {1, 2}

*Вопросы для самоконтроля*

1. Что обычно подразумевают под управлением интеграцией в проектном менеджменте и, в частности, в ИТ-сфере?
2. Охарактеризуйте Бранчинг модель.
3. Приведите примеры разных типов систем контроля версий из программной инженерии.

*Задание для самостоятельной работы*

Проработайте материал с лекционного занятия №9 и основную рекомендуемую литературу. Составьте конспект ответов на вопросы для самоконтроля.

## **Тема 10. Управление ресурсами**

**План:**

1. Рассмотрение классификации и краткой характеристики типов ресурсов, выделяемых в проектном менеджменте.
2. Знакомство с механизмами обеспечения ресурсами при реализации проекта.
3. Обсуждение методов балансировки обеспечения ресурсами проекта.

*Литература: {1, 2}*

*Вопросы для самоконтроля*

1. Какие выделяют типы ресурсов при реализации проекта? Дайте краткую характеристику каждого типа.
2. Опишите основные практики балансировки обеспечения ресурсами.
3. Что такое сетевой план управления ресурсами?
4. Приведите основные этапы метода ABC-контроля.

*Задание для самостоятельной работы*

Проработайте материал с лекционного занятия №10 и основную рекомендуемую литературу. Составьте конспект ответов на вопросы для самоконтроля.

## **Тема 11. Методы управления качеством**

**План:**

1. Рассмотрение компонентов управления качеством.
2. Обсуждение классификации требований в управлении качеством.
3. Рассмотрение общепринятых параметров качества и критериев приемлемости.
4. Обсуждение планирования качества, циклов Шухарта и Деминга.

*Литература: {1, 2}*

*Вопросы для самоконтроля*

1. Что такое качество с точки зрения проектного менеджмента?
2. Что такое план управления качеством? Дайте развернутый ответ.
3. Какие методические инструменты применяют для управления качеством в проекте?

*Задание для самостоятельной работы*

Проработайте материал с лекционного занятия №11 и основную рекомендуемую литературу. Составьте конспект ответов на вопросы для самоконтроля.

## **Тема 12. Управление командой проекта**

### **План:**

1. Публичная защита результатов составления плана управления расписанием в рамках выполняемого проекта обучающимися.
2. Коллективное обсуждение результатов работы.
3. Рассмотрение примера составления плана управления человеческими ресурсами и коммуникациями ИТ-проекта с учетом рассмотренных на лекции подходов.
4. Начало работы обучающихся над составлением матрицы ответственности в рамках своих ИТ-проектов.

*Литература:* {[1,С.125-148], [1,С.149-153], [1,С.214-219]}

#### *Вопросы для самоконтроля*

1. Что такое матрица ответственности и для чего она используется в управлении ИТ-проектом?
2. Что такое реестр навыков и для чего он нужен в управлении ИТ-проектами?
3. Какие подходы есть к повышению мотивации участников команды?
4. В чем суть четырехстадийной модели управления командой?

#### *Задание для самостоятельной работы*

Проработайте материал с лекционного занятия №12 и основную рекомендуемую литературу. Составьте конспект ответов на вопросы для самоконтроля. Составьте и оформите по требованиям матрицу ответственности и реестр навыков вашего ИТ-проекта с учетом распределения участников виртуальной команды по ролям. Подготовьте ответы на такие вопросы как: Каких навыков не хватает у участников виртуальной команды для полноценной реализации вашего ИТ-проекта? Какие меры вы можете предложить, чтобы решить данную проблему?

## ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### **Основная:**

1. Грекул, В.И. Методические основы управления ИТ-проектами : учебник / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Ю.В. Куприянов. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 392 с. : ил., табл., схем. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0466-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233070> .

2. Бирюков, А.Н. Процессы управления информационными технологиями / А.Н. Бирюков. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 264 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428949>

### **Дополнительная:**

1. Преображенская, Т.В. Управление проектами : учебное пособие : [16+] / Т.В. Преображенская, М.Ш. Муртазина, А.А. Алетдинова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 123 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574957>

2. Матвеева, Л.Г. Управление ИТ-проектами : учебное пособие / Л.Г. Матвеева, А.Ю. Никитаева ; Южный федеральный университет. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. – 227 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493241>