

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**Кафедра информационных систем,  
математики и экономики**

**РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ**

*Методические указания к практическим занятиям  
студентов очной формы обучения  
по специальности 21.05.05 Физические процессы горного и нефтегазового производства  
(специализация «Физические процессы нефтегазового производства»)*

Мурманск  
2021

Составитель – **Мотина Т.Н.**, к.э.н., доцент кафедры информационных систем, математики и экономики Мурманского государственного технического университета

Методические указания рассмотрены и одобрены кафедрой информационных систем, математики и экономики «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 года, протокол № \_\_.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

1. Общие организационно-методические указания.....	4
2. Тематический план.....	5
3. Список рекомендуемой литературы.....	7
4. Методические указания к практическим занятиям.....	8

## 1. ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Данные методические указания предназначены для подготовки студентов к практическим занятиям, целью которых является закрепление теоретического материала дисциплины «**Разработка и управление проектами**». Основными задачами этой формы учебных занятий являются формирование навыков применения теоретических положений управленческой науки на практике в процессе анализа фактического материала и наоборот подтверждения теоретических выводов практическими выкладками и расчетами; выработка навыков научного мышления, использования литературных источников, статистических данных для обоснования собственного представления обучающегося по изучаемым вопросам.

Для успешного проведения занятий важна самостоятельная подготовка, основой которой и являются данные методические указания. Методические указания содержат план к каждому практическому занятию, вопросы и задания для подготовки к занятию, предложены проблемные ситуации, задачи.

**Цель дисциплины** формирование у студентов целостного представления о теоретико-методологических и практических аспектах разработки и управления проектами в нефтегазовой области, освоение современных информационных компьютерных технологий, позволяющих повысить эффективность управления проектами.

**Задачи дисциплины:** сформировать у обучающихся общее представление о содержании и особенностях разработки и управления проектами в нефтегазовой отрасли, изучив методологию управления проектами, стадийность проектирования, подходы к совершенствованию методологии проектирования на базе современных достижений информационно-коммуникационных технологий.

В результате изучения дисциплины «**Разработка и управление проектами**» обучающийся должен:

**Знать:** виды проектной деятельности при реализации проектов; экономические, экологические и социальные проблемы промышленной безопасности нефтегазовой отрасли; этапы жизненного цикла проекта; методы разработки и управления проектами.

**Уметь:** разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; использовать информационные и коммуникационные технологии в целях подготовки и принятия управленческих решений, в том числе современное программное обеспечение управления проектами; осуществить и обосновать выбор проектного решения в соответствии со спецификой нефтяной и газовой промышленности.

**Владеть:** системным подходом к разработке плана проекта; методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта; навыками использования прикладного программного обеспечения, для решения задач в профессиональной деятельности и компьютерной обработки задач в области управления проектами в нефтегазовой отрасли.

**2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов
		Очная
1	Введение в управление проектами.	2
2	Процессы и функции управления проектами.	2
3	Календарное планирование и организация системы контроля проекта.	2
4	Управление ресурсами и затратами проекта. Управление рисками проекта.	2
5	Информационные технологии управления проектами.	2
6	Проектное управление в нефтегазовых компаниях.	2
	<b>Итого:</b>	<b>12</b>

### 3. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

#### Основная литература:

- 1) Толстых, Т. О. Управление проектами : учебник / Толстых Т. О. - Москва : МИСиС, 2020. - 142 с. - ISBN 978-5-907226-86-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907226869.html>
- 2) Чернова, О. А. Управление промышленным предприятием в условиях информационной экономики : учебное пособие / О. А. Чернова. - Ростов н/Д : ЮФУ, 2020. - 114 с. - ISBN 978-5-9275-3254-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927532544.htm>

#### Дополнительная литература:

- 3) Бойко, О. Е. Основы управления проектами : учеб. пособие / О. Е. Бойко. - Москва : МИСиС, 2019. - 81 с. - ISBN 978-5-907061-93-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907061934.html>
- 4) Кокуева, Ж. М. Управление проектами : учебное пособие / Ж. М. Кокуева. - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 142 с. - ISBN 978-5-7038-4871-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703848715.html>
- 5) Черняев, М. В. Основы экономики топливно-энергетического комплекса : учебное пособие / Черняев М. В. - Москва : Дашков и К, 2017. - 80 с. - ISBN 978-5-394-03021-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394030215.html>

#### Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <https://www.studentlibrary.ru/>
2. Словари и энциклопедии на Академике – <https://dic.academic.ru/>
3. Энциклопедия физики и техники - [http://femto.com.ua/articles/part\\_1/2261.html](http://femto.com.ua/articles/part_1/2261.html)
4. Большая Энциклопедия Нефти Газа - <http://www.ngpedia.ru/>
5. Электронный каталог библиотеки МГТУ с возможностью ознакомиться с печатным вариантом издания в читальных залах библиотеки – <http://lib.mstu.edu.ru/MegaPro/Web>

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

### Практическое занятие 1. Введение в управление проектами.

**Цель занятия:** рассмотреть историю управления проектами, систему стандартов в области управления проектами, классификацию проектов, структуру проектов, жизненный цикл и фазы проекта.

**Формируемые компетенции:**

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1)
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)

**Обеспечение:** лекционный материал.

#### Методические указания

1) До начала практического занятия студенту необходимо изучить лекционный и общетеоретический материал по предложенному перечню основной и дополнительной литературы по теме практического занятия.

2) Занятие проводится в виде семинара. Студентам необходимо подготовить доклады по предложенным темам:

1. Историческая последовательность становления проектного управления
2. Сравнительная характеристика традиционного и проектного менеджмента
3. Особенности проектного управления в современных российских условиях.
4. Сравнительная характеристика проектного управления в России и за рубежом.

3) Вопросы для обсуждения на семинаре.

1. Раскройте историю развития управления проектами за рубежом.
2. Раскройте сущность «управления проектами».
3. Базовые варианты схем управления проектами.
4. Раскройте сущность методологии управления проектами.
5. Охарактеризуйте классификацию типов проектов.
6. Раскройте цель и стратегию проекта.
7. Охарактеризуйте фазы жизненного цикла проекта.
8. Определите базовые элементы управления проектами.

**Литература:** [1] - [5].

### Практическое занятие 2. Процессы и функции управления проектами.

**Цель занятия:** рассмотреть и обсудить основные и вспомогательные процессы в управлении проектами, функции управления проектами: управление интеграцией, управление предметной областью, управление временем, управление стоимостью, управление рисками, управление коммуникациями, управление человеческими ресурсами, управление качеством, управление контрактами и поставками.

**Формируемые компетенции:**

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)

**Обеспечение:** лекционный материал.

### Методические указания

- 1) До начала практического занятия студенту необходимо изучить лекционный и общетеоретический материал по предложенному перечню основной и дополнительной литературы по теме практического занятия.
- 2) Вопросы для обсуждения на семинаре.
  1. Раскройте процессы управления проектами.
  2. Подсистемы управления проектами.
  3. Управление замыслом проекта.
  4. Управление проектом по временным параметрам.
  5. Управление стоимостью и финансированием проекта.
  6. Управление ресурсами проекта.
  7. Управление качеством проекта.
  8. Управление рисками проекта.
  9. Управление изменениями проекта.
- 3) Выполните тестовые задания.
  1. О каком этапе идет речь, когда применяются методы проектного анализа, включающие в себя финансовый, экономический, коммерческий, организационный, экологический, анализ рисков и другие виды анализа проекта:
    - 1) концепция проекта
    - 2) планирование проекта
    - 3) осуществление проекта
    - 4) завершение проекта
  2. К вспомогательным процессам управления проектами относится:
    - 1) управление качеством
    - 2) управление изменениями
    - 3) управление конфликтами
  3. К характеристике высокоэффективной интегрированной команды проекта относят:
    - 1) удовлетворение от работы
    - 2) ясное понимание общих целей
    - 3) чувства и гордость за команду
  4. Что не относится к общим процессам управления проектами
    - 1) управление общими изменениями
    - 2) управление ресурсами
    - 3) управление целями
    - 4) управление рисками
  5. Что входит в пять групп процессов управления проектом (по порядку исполнения)?
    - 1) инициирование, исполнение, планирование, контроль, завершение
    - 2) инициирование, планирование, исполнение, контроль, завершение
    - 3) инициирование, контроль, планирование, исполнение, завершение
    6. Главной функцией процесса завершения является:
      - 1) проведение проверки в части соответствия результатов проекта- проектным требованиям
      - 2) проведение послепроектного анализа для документирования успеха

3) формальное завершение проекта и распространение информации среди его участников

**Литература:** [1] - [5].

### **Практическое занятие 3.**

#### **Календарное планирование и организация системы контроля проекта.**

**Цель занятия:** рассмотреть календарное планирование и организацию системы контроля проекта, структурную декомпозицию работ, принципы построения системы контроля.

#### **Формируемые компетенции:**

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1)
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)
- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-20)

**Обеспечение:** лекционный материал.

#### **Методические указания**

1) До начала практического занятия студенту необходимо изучить лекционный и общетеоретический материал по предложенному перечню основной и дополнительной литературы по теме практического занятия.

2) Вопросы для обсуждения на семинаре.

1. Кто должен осуществлять мониторинг реализации проекта?
2. Почему в ходе реализации проекта неизбежны изменения?
3. Кто будет вносить изменения в элементы проекта?
4. Как соотносится система управления изменениями и система управления конфигурацией проекта?
5. Как осуществляется управление проектом по временным параметрам?
6. Как связаны управление качеством и управление проектами?
7. Какую роль играет управление качеством в проектном менеджменте?
8. Как планируются затраты на качество в управлении проектами?
9. Какие виды контроля качества применяются в управлении проектами?
10. Перечислите, какие функции выполняют в планировании проекта сетевое, календарное планирование.
11. На основании каких методов осуществляется сетевое и календарное планирование проекта?
12. Объясните, какую роль играет определение критических операций и критического пути проекта.
13. Какие виды резервов можно определять при планировании проекта?
14. Какими методами можно определить длительность операций проекта?

3) Выполните тестовые задания.

1. Организационная структура проекта, возглавляемая управляющим проектом и создаваемая на период осуществления или одной из стадий проекта:

- 1) команда проекта
- 2) команда управления проектом
- 3) команда менеджмента проекта

2. На какой стадии жизненного цикла проекта руководители обязаны постоянно контролировать ход работ?

- 1) стадия разработки
- 2) стадия реализации
- 3) стадия завершения

3. ... - это графы, схема, отражающие структуру задачи оптимизации многошагового процесса. Ветви дерева отображают различные события, которые могут иметь место, а узлы (вершины) — точки, в которых возникает необходимость выбора.

- 1) дерево целей
- 2) дерево работ
- 3) дерево решений

4. Расписание проекта не используется для определения:

- 1) даты начала и окончания отдельных работ
- 2) общего резерва времени
- 3) бюджета проекта

5. Модели, используемые для структуризации проекта:

- 1) сетевая модель
- 2) модель ветвей и границ
- 3) дерево задач

6. График Ганта позволяет:

- а) отразить продолжительность выполнения работ по проекту;
- б) показать логическую связь между работами по проекту;
- в) спрогнозировать ход выполнения работ по проекту.

7. Циклограмма – это:

1) линейная модель, в рамках которой работы изображаются в виде наклонной линии в двухмерной системе координат, одна ось которой изображает время, а другая – объемы или структуру выполняемых работ;

2) сетевая модель, в рамках которой работы изображаются в виде стрелок, взаимосвязанных между собой путем событий, изображаемых в виде кружков;

3) календарный график выполнения работ, которые изображаются в виде горизонтальных отрезков на шкале времени.

8. В управлении проектом используются такие графы, как:

- 1) дерево целей;
- 2) дерево работ;
- 3) организационная структура;
- 4) S-кривая;
- 5) сетевой график;
- 6) диаграмма Исикавы

**Литература:** [1] - [5].

#### **Практическое занятие 4.**

##### **Управление ресурсами и затратами проекта. Управление рисками проекта.**

**Цель занятия:** рассмотреть управление ресурсами проекта, его затратами. Изучить методы определения стоимости проекта, рассмотреть проектные риски.

##### **Формируемые компетенции:**

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-20)

**Обеспечение:** лекционный материал.

### Методические указания

1) До начала практического занятия студенту необходимо изучить лекционный и общетеоретический материал по предложенному перечню основной и дополнительной литературы по теме практического занятия.

2) Вопросы для обсуждения на семинаре.

1. Охарактеризуйте процессы управления ресурсами проекта.
2. Основные принципы планирования ресурсов проекта.
3. Как проводится оценка затрат проекта.
4. Как проводится разработка бюджета проекта.
5. Как проводится анализ проектных рисков.
6. Раскройте методы снижения рисков.
7. Охарактеризуйте организацию работ по управлению рисками.

3) Выполните тестовые задания.

1. К финансовым ресурсам организации относится
  - а) денежные средства, вложенные в основные фонды, нематериальные активы, оборотные производственные фонды и фонды обращения
  - б) прибыль, налоги, страховые платежи
  - в) бюджетные, внебюджетные фонды, фонды накопления и потребления, национальный доход
2. Виды инвесторов:
  - а) индивидуальный;
  - б) корпоративный
  - в) институциональный;
  - г) все вышеперечисленные
3. Что из ниже перечисленного относится к инвестиционной стадии
  - а) формирование первоначального замысла;
  - б) маркетинговые исследования
  - в) создание центров ремонта;
  - г) строительство объекта, разработка ТЭО
4. Инвесторами являются субъекты инвестиционной деятельности (физ. и юр. лица), которые,
  - а) пользуются собственными или привлеченными средствами
  - б) выполняют работу по договору с заказчиком
  - в) совокупность действий по долгосрочному вложению средств
  - г) члены товарищества и общества
5. Инвестиционная деятельность это
  - а) среднесрочное вложение денежных средств и совокупность действий по реализации инвестиционных проектов
  - б) краткосрочное вложение средств и их реализация
  - в) долгосрочное вложение денежных средств и совокупность действий по реализации инвестиционных проектов
6. Чистая прибыль зависит от
  - а) налога на прибыль;
  - б) амортизации;
  - в) учета покупного сырья и комплектующих

г) всего вышеперечисленного

7. Соответствие затрат и результатов с точки зрения государства и общества - это .....  
эффективность:

- а) экологическая;
- б) социальная;
- в) материальная;
- г) бюджетная

**Литература:** [1] - [5].

### **Практическое занятие 5. Информационные технологии управления проектами.**

.. Характеристика состояния рынка программных продуктов по управлению проектами. Система управления проектами Microsoft Project.

**Цель занятия:** изучить: информационное обеспечение управления проектами, программные средства для управления проектами, их функциональные возможности и критерии выбора программных средств.

**Формируемые компетенции:**

- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)
- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-20)

**Обеспечение:** лекционный материал.

#### **Методические указания**

1) До начала практического занятия студенту необходимо изучить лекционный и общетеоретический материал по предложенному перечню основной и дополнительной литературы по теме практического занятия.

2) Вопросы для обсуждения на семинаре.

1. Информационно-технологические модели управления проектами.
2. Информационные технологии в проекте: понятие, виды и назначение.
3. Проблемы автоматизации управления проектами.
4. Информационная система управления проектом.
5. Программные средства управления проектами.
6. Внедрение стандарта управления проектами.

3) Выполните тестовые задания.

1. К основным вопросам, которые надлежит решить при внедрении САПР, относятся:

- 1) адаптация организационной структуры фирмы к требованиям САПР
- 2) выбор программных средств
- 3) весь процесс создания проекта
- 4) экономический анализ

2. Система CADAD представляет собой:

- 1) систему, используемую для календарного планирования
- 2) профессиональную систему автоматизированного проектирования и выполнения чертежей

3) интегрированную автоматизированную систему для конструирования, проектирования, анализа и управления проектами.

3. Применение управления проектами наиболее эффективно в проектах, связанных со следующими технологиями:

- 1) электронными;
- 2) строительными
- 3) коммуникационными
- 4) космическими
- 5) топливно-энергетическими
- 6) все перечисленные технологии

4. Для информационно-технологического моделирования работ по проекту можно использовать:

- 1) сетевую матрицу;
- 2) диаграмму Парето;
- 3) структуру разбиения работ;
- 4) календарный график;
- 5) блок-схему;
- 6) диаграмму взаимодействия.

5. Для информационно-технологического моделирования работ по проекту нецелесообразно использовать:

- 1) матрицу ответственности;
- 2) матрицу РАЗУ;
- 3) диаграмму разброса данных;
- 4) межфункциональную схему;
- 5) схему рабочих потоков.

6. Схемы рабочих потоков используют для:

- 1) укрупненного представления технологии выполнения работ;
- 2) календарного планирования выполнения работ;
- 3) определения критических работ.

7. К методологиям информационно-технологического моделирования можно отнести:

- 1) диаграмму SADT,
- 2) диаграмму взаимодействия;
- 3) диаграмму Гейна-Сарсона;
- 4) сетевую матрицу;
- 5) блок-схему.

**Литература:** [1] - [5].

### **Практическое занятие 6. Проектное управление в нефтегазовых компаниях.**

**Цель занятия:** рассмотреть принципы проектного управления в нефтегазовых компаниях.

**Формируемые компетенции:**

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)
- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-20)

**Обеспечение:** лекционный материал.

**Методические указания**

1) До начала практического занятия студенту необходимо изучить лекционный и общетеоретический материал по предложенному перечню основной и дополнительной литературы по теме практического занятия.

2) Задание.

«Транскаспийский газопровод – новый маршрут к экспортным рынкам» Отсутствие выхода к морю является большой проблемой для Туркменистана, поскольку делает невозможным экспорт газа за рубеж. Транскаспийский газопровод (ТСГР) откроет прямой выход в Турцию и на Запад через Азербайджан, в то время как сегодня поставки 12 из этого региона должны осуществляться через Россию и Иран. Цель проекта Транскаспийского газопровода – способствовать созданию в каспийском регионе новой системы транспортировки газа. Газопровод станет элементом, увеличивающим многообразие источников и маршрутов для экспорта каспийского газа в Турцию и Европу. Президенты четырех государств – участники проекта (Грузия, Азербайджан, Туркменистан и Турция) подписали декларацию в поддержку проекта. Осуществляет эту поддержку правительство США. В реализации проекта принимают участие международные корпорации, в частности Shell и PST International. Стоимость проекта оценивается в 2,5 млрд долларов.

Обоснуйте ответы на вопросы:

1. К какому типу проектов относится данный проект?
2. Какие факторы подтверждают ваше предположение?

**Литература:** [1] - [5].