

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Общезкономическое отделение



подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
Сетевые модели БЗ.ДВ.6

Направление подготовки: 080100.62 - Экономика

Профиль подготовки: Экономика предприятий и организаций

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Демьянова О.В.

**Рецензент(ы):**

Валитов Ш.М., Хисамова Э.Д.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Валитов Ш. М.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов  
(общезкономическое отделение):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 95009214

Казань  
2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Демьянова О.В. кафедра экономики производства Отделение экономики предприятия , OVDemyanova@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель - обучение студентов теоретическим и практическим основам сетевого моделирования как метода декомпозиции основных работ в проекте, формирование научно-прикладного аппарата дисциплины, ее основных категорий, методологических особенностей и базовых принципов, условий повышения эффективности реализации проектной деятельности под влиянием тенденций развития внешней и внутренней среды.

Изучение дисциплины должно обеспечить освоение бакалаврами концепции и основных понятий сетевых моделей, понимание их применения и методологии, получение практических навыков эффективного управления проектами.

В процессе изучения дисциплины необходимо решить следующие задачи:

- исследовать процесс моделирования в проектной деятельности, раскрыв понятия и сущность моделирования, классификацию моделей, а также технологические этапы построения моделей;
- выявить особенности сетевого моделирования проектных работ, последовательность оптимальных работ;
- раскрыть структуризацию моделирования проектной деятельности с учетом модели жизненного цикла проекта, схемы "субъект-объект";
- обосновать критерии сетевых графиков, принципы и методологию критического пути, последовательность построения сетевых графиков;
- выделить особенности моделирования и анализа динамики системы на основе применения сетей Петри, определить свойства и виды сетей;
- раскрыть современные методы анализа и оценки длительности выполнения работ;
- выделить сферы применения и возможности использования современного программного обеспечения сетевого моделирования.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.6 Профессиональный" основной образовательной программы 080100.62 Экономика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7, 8 семестры.

Дисциплина "Сетевые модели" включена в раздел "ДВ 6 профессионального цикла дисциплин" и относится к вариативной части. Осваивается на четвертом курсе (семестр 7 и 8).

Изучению дисциплины "Сетевые модели" предшествует освоение следующих дисциплин:

"Менеджмент", "Управление социально-экономическими изменениями", "Экономико-математические модели", "Теория экономического анализа".

Дисциплина "Сетевые модели" способствует освоению следующих дисциплин:

"Моделирование деятельности предприятий и организаций", "Стратегический анализ", "Анализ и оценка рисков", "Экономический анализ".

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для построения сетевых моделей и решения поставленных экономических задач
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способность выбрать инструментальные средства сетевого моделирования для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические, сетевые модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способность анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т.д. и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- сущность, правила построения и классификацию сетевых моделей;
- критерии и технологию сетевых графиков, метода критического пути, метод Петри, современные методы анализа и оценки длительности выполнения работ;
- условия и факторы применения и возможности использования современного программного обеспечения сетевого моделирования;

2. должен уметь:

- моделировать проектные работы в оптимальную последовательность, выделяя этапы, события и операции;
- применять методологический инструментарий сетевого моделирования в проектном управлении;
- принимать решения, позволяющие сформировать требования к проектам, которые соответствовали бы общей цели проекта, приоритетным направлениям развития организации и критериям эффективности с учетом текущих и стратегических отраслевых тенденций;

3. должен владеть:

- методами расчета критического пути проекта;
- навыками составления графиков длительности и последовательности выполнения работ проектов;
- инструментами анализа и оценки сетевого моделирования проектов организации.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- применения на практике полученных навыков в области разработки и реализации проектов организации;
- проведения анализа последовательности и длительности проектных работ с учетом современных международных и региональных тенденций;
- подбора основных показателей при построении сетевых моделей, проведения расчета их основных показателей;

- делать определенные выводы, полученные в результате сетевого моделирования, выделить оптимальные последовательность и длительность проектных работ

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины отсутствует в 7 семестре; экзамен в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Базовые понятия моделирования в проектной деятельности	7		4	4	0	коллоквиум
2.	Тема 2. Структуризация моделирования проектной деятельности	7		2	2	0	
3.	Тема 3. Сетевое моделирование: сущность, принципы, инструменты	7		2	2	0	
4.	Тема 4. Расчет и оптимизация сетевых графиков	7		4	4	0	коллоквиум
5.	Тема 5. Моделирование и анализ динамики системы	8		2	2	0	коллоквиум
6.	Тема 6. Методы анализа и оценки длительности выполнения работ	8		2	2	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. Расширенные и специальные технологии сетевого моделирования и планирования	8		2	2	0	коллоквиум
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	экзамен
	Итого			18	18	0	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Базовые понятия моделирования в проектной деятельности

#### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Понятие и сущность моделирования. Объект и предмет моделирования. Цели, задачи и инструменты моделирования. Категории моделей. Классификация моделей. Способы представления моделей. Основные этапы моделирования. Технологические этапы моделирования: определение целей и средств построения модели ? разработка модели ? оценка модели ? пути и средства апробации модели

#### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Понятие и сущность моделирования. Объект и предмет моделирования. Цели, задачи и инструменты моделирования. Категории моделей. Классификация моделей. Способы представления моделей. Основные этапы моделирования. Технологические этапы моделирования: определение целей и средств построения модели ? разработка модели ? оценка модели ? пути и средства апробации модели

### Тема 2. Структуризация моделирования проектной деятельности

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Декомпозиция работ проекта, понятия иерархической структуры работ, пакета работ, операции. Модель жизненного цикла проектов. Критерии выделения фаз и стадий проектов. Вехи как контрольные точки проектной деятельности. Календарно-сетевое планирование и управление

#### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Декомпозиция работ проекта, понятия иерархической структуры работ, пакета работ, операции. Модель жизненного цикла проектов. Критерии выделения фаз и стадий проектов. Вехи как контрольные точки проектной деятельности. Календарно-сетевое планирование и управление

### Тема 3. Сетевое моделирование: сущность, принципы, инструменты

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Цели и задачи сетевого моделирования. Эволюция сетевого моделирования. Общие правила построения сетевых моделей. Построение сетевой матрицы. Основные понятия теории графов. Понятие оптимального сетевого графика. Построение сетевых моделей. Обобщенная сетевая задача. Алгоритмы решения различных классов сетевых задач. Опыт компаний ?Du Pont? и ?Remington Rand?. Метод ?дерева целей?

#### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Цели и задачи сетевого моделирования. Эволюция сетевого моделирования. Общие правила построения сетевых моделей. Построение сетевой матрицы. Основные понятия теории графов. Понятие оптимального сетевого графика. Построение сетевых моделей. Обобщенная сетевая задача. Алгоритмы решения различных классов сетевых задач. Опыт компаний ?Du Pont? и ?Remington Rand?. Метод ?дерева целей?

### Тема 4. Расчет и оптимизация сетевых графиков



**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Область применения сетевых графиков. Транспортные и технологические задачи. Обменные схемы. Управление проектами. Модели коллективов и групп. Параметры сетевого графика. Понятие оптимального сетевого графика. Метод критического пути (Critical Path Method ? CPM). Принципы построения критического пути. Критические работы проекта. Резерв времени. Суммарный, свободный и независимый резерв времени. Диаграмма Ганта: сущность, достоинства и недостатки. Стоимость проекта.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Область применения сетевых графиков. Транспортные и технологические задачи. Обменные схемы. Управление проектами. Модели коллективов и групп. Параметры сетевого графика. Понятие оптимального сетевого графика. Метод критического пути (Critical Path Method ? CPM). Принципы построения критического пути. Критические работы проекта. Резерв времени. Суммарный, свободный и независимый резерв времени. Диаграмма Ганта: сущность, достоинства и недостатки. Стоимость проекта.

**Тема 5. Моделирование и анализ динамики системы**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Область применения сетей Петри. Основные понятия. Определение сети Петри. Основные свойства сети Петри. Виды сетей Петри. Пример построения и анализа сети Петри. Сетевое планирование складских процессов.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Область применения сетей Петри. Основные понятия. Определение сети Петри. Основные свойства сети Петри. Виды сетей Петри. Пример построения и анализа сети Петри. Сетевое планирование складских процессов.

**Тема 6. Методы анализа и оценки длительности выполнения работ**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Метод Program (Project) Evaluation and Review Technique (PERT). Особенности и сферы применения метода PERT. Сетевые диаграммы PERT. Матрица РАЗУ. Модель ИТМ. Транспортные задачи.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Метод Program (Project) Evaluation and Review Technique (PERT). Особенности и сферы применения метода PERT. Сетевые диаграммы PERT. Матрица РАЗУ. Модель ИТМ. Транспортные задачи.

**Тема 7. Расширенные и специальные технологии сетевого моделирования и планирования**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Стохастические сетевые модели, особенности и ограничения их использования. Основные термины: сценарии, исходы, узловые точки, дизъюнктивные и конъюнктивные зависимости. Энтропия в сетевом моделировании проектов. Специальные методы ресурсной оптимизации: CPM-Resources и PERT-Resources. Специальные методы стоимостной оптимизации: CPM-Cost и PERT-Cost. Использование метода линии балансировки (LOB) для мониторинга производственных проектов.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Стохастические сетевые модели, особенности и ограничения их использования. Основные термины: сценарии, исходы, узловые точки, дизъюнктивные и конъюнктивные зависимости. Энтропия в сетевом моделировании проектов. Специальные методы ресурсной оптимизации: CPM-Resources и PERT-Resources. Специальные методы стоимостной оптимизации: CPM-Cost и PERT-Cost. Использование метода линии балансировки (LOB) для мониторинга производственных проектов.

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Базовые понятия моделирования в проектной деятельности	7		подготовка к коллоквиуму	6	коллоквиум
4.	Тема 4. Расчет и оптимизация сетевых графиков	7		подготовка к коллоквиуму	6	коллоквиум
5.	Тема 5. Моделирование и анализ динамики системы	8		подготовка к коллоквиуму	6	коллоквиум
7.	Тема 7. Расширенные и специальные технологии сетевого моделирования и планирования	8		подготовка к коллоквиуму	9	коллоквиум
	Итого				27	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: мастер-классы и "круглые столы" с участием профессиональных специалистов в области сетевого моделирования и разработки и реализации проектов регионального развития; мини деловые игры бакалавров по вопросам проектирования сетевых работ проектов; подготовка и демонстрация наглядных презентаций в виде слайдов по темам дисциплины.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### Тема 1. Базовые понятия моделирования в проектной деятельности

коллоквиум , примерные вопросы:

Современные тенденции моделирования проектной деятельности. Основные этапы становления методологии моделирования управления проектами за рубежом. Основные этапы становления методологии моделирования управления проектами в нашей стране. Приведите одно из определений понятия ?Проект?, используемое в моделировании. Объясните термин ?Управление проектами?? Назовите основные причины, этапы возникновения и становления системы ?Управление проектами?. В чем основные отличия традиционного менеджмента и управления проектами с точки зрения построения моделей проекта

### Тема 2. Структуризация моделирования проектной деятельности

### Тема 3. Сетевое моделирование: сущность, принципы, инструменты

### Тема 4. Расчет и оптимизация сетевых графиков

коллоквиум , примерные вопросы:



Перечислите модели, используемые для структуризации проекта. Как определяется приемлемый уровень декомпозиции? Что может служить основой для декомпозиции WBS? Укажите общий порядок проведения тендеров на разработку про-ектно-сметной документации (ПСД). Перечислите основные этапы разработки ПСД. Перечислите функции менеджера проекта в ходе проектирования. Приведите порядок экспертизы ПСД.

#### **Тема 5. Моделирование и анализ динамики системы**

коллоквиум , примерные вопросы:

1. Сущность использования сетевых моделей в концепции управления освоением объёмом (EVM) 2. Назовите основные требования к управленческой отчётности по сетевому моделированию проектов

#### **Тема 6. Методы анализа и оценки длительности выполнения работ**

#### **Тема 7. Расширенные и специальные технологии сетевого моделирования и планирования**

коллоквиум , примерные вопросы:

1. Microsoft Project. Плюсы и минусы Microsoft Project 2. Primavera Project Planner (P3) (Primavera) 3. Time Line (Time Line Solutions) 4. Open Plan (Welcome Software) 5. Artemis Views (Artemis Management Systems) 6. CA-Super Project (Computer Associates International Inc.) 7. Project Scheduler (Scitor Corp.) 8. TurboProject (IMSI) 9. Project Workbench (Applied Business Technology) 10. Spider Project (Технологии управления Спайдер)

#### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

1. Понятие и сущность моделирования.
2. Объект и предмет моделирования.
3. Цели, задачи и инструменты моделирования.
4. Категории моделей.
5. Классификация моделей.
6. Способы представления моделей.
7. Основные этапы моделирования.
8. Технологические этапы моделирования.
9. Декомпозиция работ проекта, понятия иерархической структуры работ, пакета работ, операции.
10. Моделирование "субъект-объект-степень формализации".
11. Модель жизненного цикла проектов.
12. Критерии выделения фаз и стадий проектов.
13. Вехи как контрольные точки проектной деятельности.
14. Календарно-сетевое планирование и управление
15. Цели и задачи сетевого моделирования.
16. Эволюция сетевого моделирования.
17. Общие правила построения сетевых моделей.
18. Построение сетевой матрицы.
19. Основные понятия теории графов.
20. Понятие оптимального сетевого графика.
21. Построение сетевых моделей.
22. Обобщенная сетевая задача.
23. Алгоритмы решения различных классов сетевых задач.
24. Опыт компаний "Du Pont" и "Remington Rand". Метод "дерева целей"
25. Область применения сетевых графиков.
26. Параметры сетевого графика.

27. Понятие оптимального сетевого графика.
28. Метод критического пути (Critical Path Method - CPM).
29. Принципы построения критического пути.
30. Критические работы проекта.
31. Резерв времени. Суммарный, свободный и независимый резерв времени.
32. Диаграмма Ганта: сущность, достоинства и недостатки. Стоимость проекта.
33. Область применения сетей Петри.
34. Определение сети Петри. Основные свойства сети Петри.
35. Виды сетей Петри.
36. Сетевое планирование складских процессов.
37. Метод Program (Project) Evaluation and Review Technique (PERT).
38. Особенности и сферы применения метода PERT.
39. Сетевые диаграммы PERT.
40. Матрица РАЗУ.
41. Модель ИТМ.
42. Транспортные задачи.
43. Стохастические сетевые модели, особенности и ограничения их использования.
44. Основные термины: сценарии, исходы, узловые точки, дизъюнктивные и конъюнктивные зависимости.
45. Энтропия в сетевом моделировании проектов.
46. Метод ресурсной оптимизации CPM-Resources.
47. Метод PERT-Resources.
48. Метод стоимостной оптимизации CPM-Cost.
49. Метод PERT-Cost.
50. Использование метода линии балансировки (LOB) для мониторинга производственных проектов.
51. Microsoft Project. Плюсы и минусы Microsoft Project.
52. Primavera Project Planner (P3) (Primavera).
53. Time Line (Time Line Solutions).
54. Open Plan (Welcome Software).
55. Artemis Views (Artemis Management Systems).
56. CA-Super Project (Computer Associates International Inc.).
57. Project Scheduler (Scitor Corp.).
58. TurboProject (IMSI).
59. Project Workbench (Applied Business Technology).
60. Сетевые модели в концепции управления освоением объёмом (EVM).
61. Основные требования к управленческой отчётности по сетевому моделированию проектов.

### **7.1. Основная литература:**

Управление проектами, Мазур, Иван Иванович;Ольдерогге, Наталия Георгиевна;Шапиро, Валерий Дмитриевич, 2007г.

Федосеев, В. В. Математическое моделирование в экономике и социологии труда. Методы, модели, задачи [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 080104 "Экономика труда", 080116 "Математические методы в экономике" / В. В. Федосеев. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 167 с. <http://znanium.com>

2. Кудрявцев, Е. М. Microsoft Project. Методы сетевого планирования и управления проектом [Электронный ресурс] / Е. М. Кудрявцев. - М.: ДМК Пресс, 2008. - 238 с., <http://znanium.com>

3. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2011. - 192 с., <http://znanium.com>
4. Колемаев, В. А. Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080116 "Математические методы в экономике" и другим экономическим специальностям / В. А. Колемаев; под ред. В. А. Колемаева. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 592 с., <http://znanium.com>
5. Гетманчук, А. В. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / А. В. Гетманчук, М. М. Ермилов. - М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013. - 188 с., <http://znanium.com>
6. Балдин, К. В. Математические методы и модели в экономике [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукусуев; под общ. ред. К. В. Балдина. - М.: ФЛИНТА : НОУ ВПО "МПСи", 2012. - 328 с., <http://znanium.com>
7. Туккель, И. Л. Управление инновационными проектами: учебник / И. Л. Туккель, А. В. Сурина, Н. Б. Культин / Под ред. И. Л. Туккеля. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2011. ? 397 с., <http://znanium.com>
8. Экономико-математические методы и модели: Учебное пособие / Р.Ш. Хуснутдинов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 224 с., <http://znanium.com>
9. Введение в методы и алгоритмы принятия решений: Учебное пособие / В.Г. Дорогов, Я.О. Теплова. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 240 с., <http://znanium.com>
10. Матюшок В.М. Управление проектами: Учебное пособие / Матюшок В.М.. М.: Российский университет дружбы народов, 2010, <http://www.bibliorossica.com>.
11. Богданов В. В. Управление проектами. Корпоративная система ? шаг за шагом. - М.: "Манн, Иванов и Фербер", 2013 , <http://www.bibliorossica.com>.
12. Лич Л. Вовремя и в рамках бюджета : управление проектами по методу критической цепи-М.: Альпина Паблишер, 2010, <http://www.bibliorossica.com>.
13. Ильина О. Н. Системный подход к управлению проектами в организации. - М.: Издательство "Креативная экономика" 2012, <http://www.bibliorossica.com/>
14. Информационные технологии управления проектами: Учебное пособие / Н.М. Светлов, Г.Н. Светлова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 232 с., <http://znanium.com>

## 7.2. Дополнительная литература:

- Имитационное моделирование, Павловский, Юрий Николаевич;Белотелов, Николай Вадимович;Бродский, Юрий Игоревич, 2008г.
- Pritsker A. GERT: Graphical Evaluation and Review Technique [Электронный ресурс] / Pritsker A. / NASA, 2006. - Режим доступа:  
[http://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/19670022025\\_1967022025.pdf](http://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/19670022025_1967022025.pdf)
2. Управление проектами: учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, С.А. Петрова. - М.: Форум, 2009. - 184 с., <http://znanium.com>
  3. Управление проектами: Учебное пособие / М.В. Романова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 256 с., <http://znanium.com>
  4. Сооляттэ, А. Ю. Управление проектами в компании: методология, технологии, практика [Электронный ресурс] : учебник / А. Ю. Сооляттэ. - М.: Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 2012., <http://znanium.com>
  5. Управление инновационными проектами: Учебное пособие / В.Л. Попов, Н.Д. Кремлев, В.С. Ковшов; Под ред. В.Л. Попова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с., <http://znanium.com>
  6. Хелдман, К. Профессиональное управление проектом [Электронный ресурс] / К. Хелдман ; пер. с англ. А. В. Шаврина. - 5-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 728 с., <http://znanium.com>
  7. Никонова И.А. Проектный анализ и проектное финансирование. - М.: Альпина Паблишер, 2012, <http://www.bibliorossica.com/>

8. Данелян Т.Я. Теория систем и системный анализ (ТСиСА): учебно-методический комплекс. - М.: Евразийский открытый институт, 2011, <http://www.bibliorossica.com>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Официальный сайт Агентства инвестиционного развития РТ - <http://tida.tatarstan.ru>

Официальный сайт Агентства инвестиционного развития РТ - <http://tida.tatarstan.ru>

Официальный сайт журнала Эксперт (инвестиционный рейтинг регионов России, обзор социально-экономической ситуации в субъектах федерации) - <http://www.expert.ru>

Официальный сайт Министерства экономики РТ - <http://mert.tatarstan.ru>

Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Татарстан - <http://www.tatstat.ru>

Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.tatstat.ru>

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Сетевые модели" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

1. Компьютерные классы с выходом в интернет
2. Аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 080100.62 "Экономика" и профилю подготовки Экономика предприятий и организаций .

Автор(ы):

Демьянова О.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Валитов Ш.М. \_\_\_\_\_

Хисамова Э.Д. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.