

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ**  
**УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»**  
**(ТУСУР)**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор департамента образования

Документ подписан электронной подписью  
Сертификат: 1сбсfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820  
Владелец: Троян Павел Ефимович  
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Методы управления проектами**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
Направление подготовки / специальность: **38.03.02 Менеджмент**  
Направленность (профиль) / специализация: **Управление проектом**  
Форма обучения: **очная**  
Факультет: **ЭФ, Экономический факультет**  
Кафедра: **менеджмента, Кафедра менеджмента**  
Курс: **4**  
Семестр: **7**  
Учебный план набора 2016 года

**Распределение рабочего времени**

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	36	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	72	72	часов
4	Самостоятельная работа	108	108	часов
5	Всего (без экзамена)	180	180	часов
6	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е.

Дифференцированный зачет: 7 семестр

Томск 2018

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.02 Менеджмент, утвержденного 12.01.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры менеджмента « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчик:

доцент каф. менеджмента \_\_\_\_\_ О. П. Богданова

Заведующий обеспечивающей каф.  
менеджмента

\_\_\_\_\_ М. А. Афонасова

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ЭФ \_\_\_\_\_ А. В. Богомолова

Заведующий выпускающей каф.  
менеджмента

\_\_\_\_\_ М. А. Афонасова

Эксперты:

Старший преподаватель кафедры  
менеджмента (менеджмента)

\_\_\_\_\_ Т. В. Архипова

Доцент кафедры менеджмента (менеджмента)

\_\_\_\_\_ А. В. Богомолова

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков выбора и использования методов управления проектами в целях высокой согласованности деятельности исполнителей и оптимизации проектной деятельности в целом.

### 1.2. Задачи дисциплины

- формирование теоретических знаний о применении математических методов и моделей в проектном менеджменте;
- формирование навыков применения методов управления проектами разной сложности;
- формирование умения выбрать модель и метод ее решения для конкретного проекта в целях обеспечения высокой степени согласованности действий исполнителей проекта;
- формирование навыков поэтапного контроля реализации бизнес-планов и условий заключаемых соглашений, договоров и контрактов;
- формирование умения координировать деятельность исполнителей с помощью методологического инструментария реализации управленческих решений в области проектного менеджмента;
- формирование практических навыков по расчету и анализу сетевых графиков, нахождению компромиссов между продолжительностью, стоимостью и количеством ресурсов проекта.
- 

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы управления проектами» (Б1.В.ОД.10) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Управление проектами.

Последующими дисциплинами являются: Инновационный менеджмент, Планирование и прогнозирование, Управление ресурсами, Управление рисками.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-7 владением навыками поэтапного контроля реализации бизнес-планов и условий заключаемых соглашений, договоров и контрактов/ умением координировать деятельность исполнителей с помощью методического инструментария реализации управленческих решений в области функционального менеджмента для достижения высокой согласованности при выполнении конкретных проектов и работ;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** основные методы и модели управления проектами, их особенности, различия и ограничения в использовании; процессы создания и совершенствования новых моделей и методов в историческом контексте их развития.

– **уметь** выбирать подходящую модель и метод ее решения для конкретного проекта; анализировать целесообразность осуществления оптимизации по различным параметрам проекта; координировать деятельность исполнителей с помощью методологического инструментария реализации управленческих решений в области функционального менеджмента для достижения высокой согласованности при выполнении конкретных проектов и работ.

- **владеть** навыками расчета и анализа сетевых графиков, навыками использования различных методов, включая вопросы нахождения компромиссов между продолжительностью, стоимостью и количеством ресурсов проекта; навыками поэтапного контроля реализации бизнес-планов и условий заключаемых соглашений, договоров и контрактов

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
Аудиторные занятия (всего)	72	72
Лекции	36	36
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа (всего)	108	108
Подготовка к контрольным работам	8	8
Выполнение индивидуальных заданий	15	15
Проработка лекционного материала	27	27
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	4
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	54	54
Всего (без экзамена)	180	180
Общая трудоемкость, ч	180	180
Зачетные Единицы	5.0	5.0

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр					
1 Назначение и классификация проектных моделей и методов	4	4	11	19	ПК-7
2 Сетевые модели и методы управления проектами	4	4	9	17	ПК-7
3 Методы и инструменты управления расписанием проекта	4	4	14	22	ПК-7
4 Метод критического пути	4	4	14	22	ПК-7
5 Оптимизация проекта по времени и стоимости	4	4	12	20	ПК-7
6 Разработка проекта в условиях ограниченных ресурсов	4	4	11	19	ПК-7
7 Универсальные детерминированные методы с ограниченными ресурсами	4	4	14	22	ПК-7
8 Методы, учитывающие неопределенность	8	8	23	39	ПК-7
Итого за семестр	36	36	108	180	
Итого	36	36	108	180	

## 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Назначение и классификация проектных моделей и методов	Основные причины возникновения управления проектами как отдельной науки. Основные элементы математической модели проекта. Классификации математических моделей и методов управления проектами. Основные цели разработки и оптимизации расписания проекта. Точные методы оптимизации расписания проекта. Эвристические методы решения оптимизационных задач. Альтернативные и стохастические модели.	4	ПК-7
	Итого	4	
2 Сетевые модели и методы управления проектами	Взаимосвязи работ проекта и их виды. Сетевые диаграммы «вершина - работа» и «ребро – работа». Оптимизация сетевой диаграммы "ребро - работа". Матричные представления сетевой модели. Топологическая сортировка работ.	4	ПК-7
	Итого	4	
3 Методы и инструменты управления расписанием проекта	Процессы и стандарты управления расписанием проекта. Стандарт для разработки расписаний РМІ. Теория строительного потока. Диаграмма Гантта и контрольные точки. Расписания с дискретным и непрерывным временем. Линия баланса и циклограмма. Методы, обеспечивающие высокую согласованность действий команды при выполнении конкретных проектов и работ.	4	ПК-7
	Итого	4	
4 Метод критического пути	Возникновение и развитие метода критического пути. Сущность метода критического пути и особенности модели СМР/PERT. Определение критического пути и резервов времени. Метод критического пути на диаграммах "ребро - работа". Особенности модели РDM. Обобщенные связи. Использование циклов и нефиксированных работ. Виды критических работ и необычные эффекты (аномалии).	4	ПК-7
	Итого	4	
5 Оптимизация проекта по времени и стоимости	Постановка проблемы ТСТР. Использование метода СРМ для сжатия расписания проекта. Метод Гойла для сжатия расписания проекта. Кривая компромисса. Эволюция методов решения проблемы ДТСТР. Использование динамического програм-	4	ПК-7

	мирования для поиска кривой компромисса. Модель D-CPM и метод Хинделанга – Муса. Методы, обеспечивающие координацию действий исполнителей.		
	Итого	4	
6 Разработка проекта в условиях ограниченных ресурсов	Методы оптимизации проекта с ограниченными ресурсами. Схемы формирования допустимых расписаний. Конструктивные методы, основанные на применении правила приоритета работ. эффективность однопроходных конструктивных методов. Многопроходные методы и методы сэмплирования. Метаэвристические методы. Методы ветвей и границ нахождения оптимального решения RCPSР.	4	ПК-7
	Итого	4	
7 Универсальные детерминированные методы с ограниченными ресурсами	Проблема трехстороннего компромисса и ее частные случаи. Конструктивные эвристические методы MRCPSР. Аналог метода Гойла для поиска поля компромиссов. Формулирование задачи целочисленного линейного программирования. Этапы контроля реализации бизнес-планов, условий заключаемых соглашений и договоров.	4	ПК-7
	Итого	4	
8 Методы, учитывающие неопределенность	Оценка продолжительности работ по трем точкам. Метод оценки и анализа программ (PERT). Анализ критичности в PERT-сетях. Интервальный PERT и нечеткий метод критического пути. Оптимизация проекта в условиях ограниченных ресурсов и стохастического времени: постановка проблемы. Метод критической цепи. Проактивные эвристические методы. Стохастические модели управления проектами. Метод GERT для решения стохастических моделей.	8	ПК-7
	Итого	8	
Итого за семестр		36	

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Предшествующие дисциплины								
1 Управление проектами	+	+	+	+				
Последующие дисциплины								
1 Инновационный менеджмент							+	+
2 Планирование и прогнозирование			+	+	+			

вание								
3 Управление ресурсами					+	+	+	
4 Управление рисками								+

#### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-7	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Тест, Дифференцированный зачет

#### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

#### 7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

#### 8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Назначение и классификация проектных моделей и методов	Применение точных методов оптимизации расписания в проектах разной сложности. Применение эвристических методов решения оптимизационных задач. Сравнительный анализ альтернативных и стохастических моделей. Определение типов ресурсов, учитываемых моделями проекта.	4	ПК-7
	Итого	4	
2 Сетевые модели и методы управления проектами	Определение типов связи между работами. Использование метода стрелочных диаграмм и метода диаграмм предшествования (решение задач). Топологическая сортировка работ. Построение матрицы инцидентности матрицы смежности проекта. Построение диаграмм «ребро – работа» для проектов разной сложности.	4	ПК-7
	Итого	4	

3 Методы и инструменты управления расписанием проекта	Построение диаграммы Ганта и сетевой диаграммы проекта. Сравнительный анализ расписания линейного проекта, разработанного в соответствии с теорией строительного потока и раннего расписания, составленного с помощью сетевой модели. Построение циклограмм. Построение иерархической структуры работ проекта. Диаграмма контрольных событий. Построение сетевой диаграммы «вершина – работа».	4	ПК-7
	Итого	4	
4 Метод критического пути	Использование модели CPM/ PERT для решения задач в проектах разного уровня. Определение ранних и поздних сроков выполнения работ. Расчеты свободного и полного резервов работы и резервов связей. Определение критического пути в модели PDM. Определение соотношения между резервами путей, работ и связей в проектах разной сложности. Оптимизация расписания с целью обеспечения максимальной согласованности действий команды. Решение задач.	4	ПК-7
	Итого	4	
5 Оптимизация проекта по времени и стоимости	Расчеты кривой ТС-компромисса и нормальной продолжительности проекта и работы. Решение задач с использованием метода CPM-COST и метода Гойла. Нахождение ТС-компромисса в задачах DTCTP. Использование метода Хинделанга – Муса в решении задач. Методы, обеспечивающие координацию действий исполнителей.	4	ПК-7
	Итого	4	
6 Разработка проекта в условиях ограниченных ресурсов	Построение последовательной и параллельной схем формирования расписания с ограниченными ресурсами. Использование правил RSM и WSC в проектах разного уровня. Решение задач методом смещенного сэмплирования и методом итеративного спуска. Использование метода ветвей и границ RCPSP.	4	ПК-7
7 Универсальные детерминированные методы с ограниченными ресурсами	Итого	4	ПК-7
	Использование алгоритма применения эвристических правил для минимизации продолжительности проекта. Определение поля компромиссов в проектах разного уровня и сложности (решение кейсов). Нахождение расписания с минимальной продолжительностью для различных проектов. Контроль реализации бизнес-планов, условий заключаемых соглашений и договоров (решение кейсов).	4	
	Итого	4	
8 Методы, учитывающие неопределенность	Использование метода PERT в решении задач. Метод Монте-Карло. Применение интервального метода критического пути. Определение этапов нечеткого CPM (Fuzzy-PERT). Использование моде-	8	ПК-7



	лей со стохастическим временем. Оценка продолжительности работ проекта в ССС. Использование метода критической цепи. Решение задач с использованием метода GERT. Топологическое уравнения Мейсона.		
	Итого	8	
Итого за семестр		36	

### 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
<b>7 семестр</b>				
1 Назначение и классификация проектных моделей и методов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-7	Выступление (доклад) на занятии, Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Опрос на занятиях, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	3		
	Итого	11		
2 Сетевые модели и методы управления проектами	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-7	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	3		
	Итого	9		
3 Методы и инструменты управления расписанием проекта	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-7	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Тест
	Проработка лекционного материала	3		
	Выполнение индивидуальных заданий	5		
	Итого	14		
4 Метод критического пути	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-7	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Тест
	Проработка лекционного материала	3		
	Выполнение индивиду-	5		

	альных заданий			
	Итого	14		
5 Оптимизация проекта по времени и стоимости	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-7	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	3		
	Подготовка к контрольным работам	3		
	Итого	12		
6 Разработка проекта в условиях ограниченных ресурсов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-7	Выступление (доклад) на занятии, Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Опрос на занятиях, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	3		
	Итого	11		
7 Универсальные детерминированные методы с ограниченными ресурсами	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-7	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Тест
	Проработка лекционного материала	3		
	Выполнение индивидуальных заданий	5		
	Итого	14		
8 Методы, учитывающие неопределенность	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	12	ПК-7	Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	6		
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	23		
Итого за семестр		108		
Итого		108		

### 10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

### 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

#### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на	Всего за семестр
-------------------------------	--	---	--	------------------

			конец семестра	
7 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	3	3		6
Домашнее задание	8	8	8	24
Контрольная работа		10	10	20
Опрос на занятиях	3	3	3	9
Отчет по индивидуальному заданию	10	10	11	31
Тест			10	10
Итого максимум за период	24	34	42	100
Нарастающим итогом	24	58	100	100

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
65 - 69		
3 (удовлетворительно) (зачтено)	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Царьков И.Н. Математические модели управления проектами : учебник / И.Н. Царьков ; предисловие В.М. Аньшина. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 514 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=872356> (дата обращения: 03.07.2018).

### 12.2. Дополнительная литература

1. Антонов Г.Д. Управление проектами организации: учебник / Г.Д. Антонов, О.П. Ивано-

ва, В.М. Тумин. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 244 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=914487> (дата обращения: 03.07.2018).

2. Лич Л. Вовремя и в рамках бюджета: Управление проектами по методу критической цепи / Лич Л., - 3-е изд. - М.: Альпина Паблишер, 2016. – 354 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=912559> (дата обращения: 03.07.2018).

3. Соляйтэ А.Ю. Управление проектами в компании: методология, технологии, практика [Электронный ресурс]: учебник / А. Ю. Соляйтэ. - М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. - (Академия бизнеса). [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=451379> (дата обращения: 03.07.2018).

4. Тихомирова О.Г. Управление проектами: практикум /Тихомирова О.Г. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 272 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=537343> (дата обращения: 03.07.2018).

5. Управление проектами : учебник / под ред. Н.М. Филимоновой, Н.В. Моргуновой, Н.В. Родионовой. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 349 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=918075> (дата обращения: 03.07.2018).

### **12.3. Учебно-методические пособия**

#### **12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Методы управления проектами: Методические указания для практических занятий и самостоятельной работы / Богданова О. П. - 2018. 25 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/8040> (дата обращения: 03.07.2018).

#### **12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

##### **Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

##### **Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

##### **Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### **12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Словарь экономических терминов <http://economicportal.ru>
2. Информационный портал <http://www.elibrary.ru>
3. База федерального и регионального законодательства <http://www.garant.ru>
4. Университетская информационная система РОССИЯ <http://www.uisrussia.msu.ru>
5. Журнал «Директор-Инфо» <http://www.director-info.ru>
6. Журнал «Проблемы теории и практики управления» <http://www.uptp.ru>
7. Журнал «Реальный бизнес» <http://www.real-business.ru>

### **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение**

#### **13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины**

##### **13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий**

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством по-

садочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

### **13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий**

Вычислительная лаборатория / Компьютерный класс  
учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа

634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 505 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- ПЭВМ DX6100M (9 шт.);
- ПЭВМ INTEL CORE 2 DUO (6 шт.);
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome
- Microsoft Windows 7 Pro
- Консультант Плюс

### **13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

## **13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с нарушениями зрениями предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста

на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

#### **14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

##### **14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации**

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

###### **14.1.1. Тестовые задания**

1. Для чего предназначен сетевой график проекта?
  - А) для управления затратами времени на выполнение комплекса работ проекта
  - Б) для управления материальными затратами
  - В) для управления конфликтами в проектной команде
  - Г) для управления рисками
  
2. Какой из перечисленных методов позволяет добиться максимальной согласованности деятельности исполнителей?
  - А) метод сэмплирования
  - Б) эвристический метод
  - В) диаграмма Гантта
  - Г) нет верного ответа
  
3. Набор всех задач, определяющих конечную дату проекта – это...
  - А) ограничение проекта
  - Б) критический путь
  - В) бизнес-план
  - Г) проект с ограниченными ресурсами
  
4. Как называется тип связи между фазами проекта, когда на любое заданное время планируется только одна фаза, а планирование следующей осуществляется по мере выполнения работ в рамках текущей фазы и получения результатов?
  - А) итерационный
  - Б) последовательный
  - В) простой
  - Г) комбинированный
  
5. Какой из перечисленных резервов не является параметром сетевого графика проекта?
  - А) независимый
  - Б) свободный
  - В) неполный
  - Г) полный
  
6. Как называется алгоритм действий, замысел, комплекс мероприятий, направленный на создание новой компании в любом из направлений деятельности для получения стабильной прибыли?
  - А) проект
  - Б) реструктуризация
  - В) бизнес-идея
  - Г) стратегический план
  
7. Критический путь состоит из ... последовательности операций

- А) самой длительной
- Б) средней
- В) короткой
- Г) самой короткой

8. Неопределенное событие или условие, наступление которого может отрицательно (или положительно) сказаться на целях проекта – это...

- А) неопределенность
- Б) риск
- В) ошибка руководства
- Г) неудача проекта

9. Что представляют собой модельные формы контроля контрактов?

- А) составление примерных образцов контрактов
- Б) привлечение третьих лиц
- В) страхование
- Г) изменение контрактов

10. Что является важнейшим требованием для повышения эффективности контроля за реализацией бизнес-планов, соглашений и контрактов?

- А) предшествующий опыт совместной работы
- Б) жесткая система контроля
- В) репутация фирмы
- Г) осознание всеми участниками общности целей

11. Метод контроля фактического выполнения работ по проекту, в котором работа делится на части, каждая из которых подразумевает определенную степень завершенности работы, называется методом...

- А) Хинделанга - Муса
- Б) контроля качества проекта
- В) контроля по вехам
- Г) критического пути

12. На какой фазе жизненного цикла проекта осуществляются переговоры и заключение договоров с подрядчиками и поставщиками?

- А) инициация
- Б) разработка
- В) мониторинг и контроль
- Г) планирование

13. Технология определения и формулирования цели – это...

- А) SNW-анализ
- Б) SMART-анализ
- В) SWOT-анализ
- Г) все ответы верны

14. Измеримое отступление (дивергенция) от базового или ожидаемого значения какого-либо показателя проекта, в проектном менеджменте называют...

- А) риском проекта
- Б) резервом проекта
- В) отклонением
- Г) катастрофой

15. Какой из перечисленных факторов является главным недостатком матричной структуры

управления проектами?

- А) участники команды проекта должны оставить их функциональные обязанности в фирме и заняться только карьерным ростом в системе управления проектом
- Б) связь между функциональными обязанностями строго определена
- В) участники проектной команды подчиняются одновременно двум руководителям, что создает возможности потенциального конфликта
- Г) комбинация функциональных знаний многих подготовленных работников может дать синергические решения возникающих проблем

16. Под результатом проекта понимают продукцию и ...

- А) полезный эффект
- Б) повышение имиджа компании
- В) одобрение общественности
- Г) снижение затрат

17. Какова должна быть главная цель эффективного контроля?

- А) возможность оценки персонала
- Б) обеспечение обратной связи для своевременного принятия управленческих решений
- В) повышение авторитета руководителя
- Г) повышение конкурентоспособности проекта

18. Сетевые диаграммы, отображающие сетевую модель как множество вершин, соответствующих работам, связанных линиями, представляющими взаимосвязи между работами, называются диаграммами ...

- А) предшествования - следования
- Б) Ганта
- В) обратной связи
- Г) GERT

19. Уровень детализации графиков для оперативного управления на уровне ответственных исполнителей зависит от сложности и ... проекта.

- А) стоимости
- Б) размеров
- В) точности
- Г) креативности

20. Какой из этапов процесса управления по результатам при реализации бизнес-плана должен быть первым?

- А) контроль результатов
- Б) процесс определения результатов
- В) управление по ситуации
- Г) анализ намерений, на основе которого прогнозируются желаемые результаты

#### **14.1.2. Темы опросов на занятиях**

Возникновение управления проектами как отдельной науки. Основные элементы математической модели проекта. Классификации математических моделей и методов управления проектами. Основные цели разработки и оптимизации расписания проекта. Точные и эвристические методы решения оптимизационных задач. Альтернативные и стохастические модели.

Взаимосвязи работ проекта и их виды. Сетевые диаграммы «вершина - работа» и «ребро - работа». Оптимизация сетевой диаграммы "ребро - работа". Матричные представления сетевой модели. Топологическая сортировка работ.

Процессы и стандарты управления расписанием проекта. Стандарт для разработки расписаний PMI. Теория строительного потока. Диаграмма Ганта и контрольные точки. Расписания с дис-



клетным и непрерывным временем. Линия баланса и циклограмма. Методы, обеспечивающие высокую согласованность действий команды при выполнении конкретных проектов и работ.

Возникновение и развитие метода критического пути. Сущность метода критического пути и особенности модели СМР/PERT. Определение критического пути и резервов времени. Особенности модели PDM. Обобщенные связи. Использование циклов и нефиксированных работ. Виды критических работ и необычные эффекты (аномалии).

Постановка проблемы ТСТР. Использование метода СРМ для сжатия расписания проекта. Метод Гойла. Кривая компромисса. Эволюция методов решения проблемы DTСТР. Модель D-СРМ и метод Хинделанга – Муса.

Методы оптимизации проекта с ограниченными ресурсами. Схемы формирования допустимых расписаний. Конструктивные методы, основанные на применении правила приоритета работ. Однопроходные конструктивные методы. Многопроходные методы и методы сэмплирования. Метаэвристические методы.

Проблема трехстороннего компромисса и ее частные случаи. Конструктивные эвристические методы MRCPSP. Аналог метода Гойла для поиска поля компромиссов. Формулирование задачи целочисленного линейного программирования.

Оценка продолжительности работ по трем точкам. Метод оценки и анализа программ (PERT). Оптимизация проекта в условиях ограниченных ресурсов и стохастического времени. Метод критической цепи. Проактивные эвристические методы. Стохастические модели управления проектами. Метод GERT для решения стохастических моделей.

#### **14.1.3. Темы индивидуальных заданий**

1. Построение иерархической структуры работ и диаграммы Ганта на примере конкретного проекта.
2. Построение сетевой модели и определение критического пути на примере конкретного проекта.
3. Оптимизация расписания проекта с целью обеспечения максимальной согласованности действий команды проекта (на примере конкретного проекта).

#### **14.1.4. Темы домашних заданий**

Примеры заданий:

Задача 1. Постройте диаграмму «ребро – работа» для проекта, состоящего из двух работ: А и В, не связанных отношением предшествования. Можно ли судить на основании построенного графика о том, какая из двух работ начинается или заканчивается раньше другой?

Задача 2. Проект разработки нового продукта предполагает последовательное выполнение нескольких стадий: проектирование, создание прототипа, проведение опытно-конструкторских работ, подготовка к серийному производству, начало производства. Является ли данный проект линейным? Предложите инструменты для планирования и контроля этого проекта. Как будет выглядеть иерархическая структура работ на верхнем уровне?

Задание 3. Проект вывода на рынок нового продукта состоит из следующих работ:

- А (20) – проведение маркетингового исследования и определения маркетингового бюджета;

- С (7) – разработка бюджет продаж;

- D (5) – планирование рекламной кампании;

- E (3) – проведение обучения продавцов;

- F (8) – изменение сайта компании;

- G (0) – начало продаж;

- H (2) – корректировка бюджета продаж и рекламы.

В скобках указана продолжительность работ. Постройте сетевую модель и примените метод критического пути. Что можно сказать о степени важности тех или иных работ для проектного менеджера?

#### **14.1.5. Темы докладов**

1. Математическое моделирование и «математическая экономика»
2. Соотношение словесных и математических моделей
3. «Точки роста» в математическом обеспечении теории принятия решений
4. Виды резервов проектных ресурсов.
5. Поэтапный контроль реализации договоров и контрактов
6. Виды сертификатов по управлению проектами
7. Применение методов линейного программирования для оптимизации последовательности операций при формировании расписания проекта
8. Методы мотивации проектной команды
9. Сравнительный анализ проектного и программного управления в разрезе целей, задач, организации работ и области применения
10. Сравнительный анализ стандартов по управлению проектами
11. Цели, задачи и выгоды построения проектного офиса
12. Возможности снижения стоимости проекта.
13. Проблема превышения сроков проектов
14. История возникновения и развития метода GERT
15. История возникновения и развития метода критического пути (СРМ)

#### **14.1.6. Темы контрольных работ**

1. Решение задач оптимизации проектов по времени и стоимости.
2. Решение задач в проектах разной сложности с использованием методов с ограниченными ресурсами.

#### **14.1.7. Вопросы дифференцированного зачета**

1. Причины возникновения управления проектами как отдельной науки.
2. Классификация математических моделей управления проектами.
3. Основные цели разработки и оптимизации расписания проекта.
4. Методы решения оптимизационных задач.
5. Взаимосвязи работ проекта и их виды.
6. Сетевые диаграммы «вершина - работа» и «ребро – работа».
7. Процессы и стандарты управления расписанием.
8. Диаграмма Ганта и контрольные точки.
9. Расписания с дискретным и непрерывным временем. Линия баланса и циклограмма.
10. Метод критического пути и особенности модели СРМ/PERT.
11. Расчет ранних и поздних сроков выполнения работ.
12. Определение критического пути и резервов.
13. Особенности модели PDM. Обобщенные связи.
14. Использование СРМ и метода Гойла для сжатия расписания проекта.
15. Эволюция методов решения проблемы DTCTP.
16. Модель D-СРМ и метод Хинделанга – Муса.
17. Методы оптимизации проекта с ограниченными ресурсами.
18. Схемы формирования допустимых расписаний, обеспечивающие максимальную согласованность работ в команде проекта.
19. Методы, обеспечивающие координацию действий исполнителей.
20. Конструктивные методы, основанные на применении правила приоритета работ.
21. Однопроходные и многопроходные конструктивные методы. Методы сэмплирования.
22. Эвристические и метаэвристические методы.
23. Универсальные детерминированные модели с ограниченными ресурсами.
24. Временной анализ проекта в условиях неопределенной продолжительности работ. Метод PERT.
25. Оптимизация проекта в условиях ограниченных ресурсов и стохастического времени: постановка проблемы.
26. Метод критической цепи и проактивные эвристические методы.
27. Стохастические модели управления проектами. Метод GERT.

## 14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

## 14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.