

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Бурмистров
« 01 » 04 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.02 «Методы сетевого планирования
и управления проектами»

Направление подготовки 01.03.05 «Статистика»
(шифр) (наименование)

Программа подготовки «Бизнес-статистика и прогнозирование»

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очная

Институт, факультет: Институт управления инновациями, факультет промышленной политики и бизнес-администрирования

Кафедра-разработчик рабочей программы: БСМЭ

Курс, семестр: 3 курс, 5 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия		
Семинарские занятия		
Лабораторные занятия	18	0,5
Самостоятельная работа	72	2
Форма аттестации:	зачет	-
Всего	108	3

Казань, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (приказом Министерства образования и науки РФ № 140, от 16 февраля 2017 г.) по направлению 01.03.05 «Статистика»

для профиля «Бизнес-статистика и прогнозирование» на основании учебного плана для набора обучающихся 2019 г.

Разработчик программы:

Доцент каф. БСМЭ


(подпись)

Ипполитов К.Г.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БСМЭ, протокол от 11.06 2019 г. № 10

Зав. кафедрой

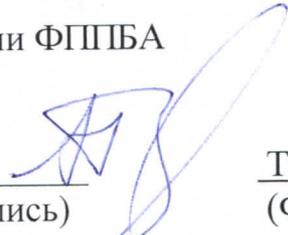

(подпись)

Аксянова А.В.
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ФПШБА
от 13.06 2019 г. № 10

Председатель комиссии, профессор


(подпись)

Тузиков А.Р.
(Ф.И.О.)

Нач. УМЦ


(подпись)

Китаева Л. А.
(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методы сетевого планирования и управления проектами» являются:

- а) формирование навыков применения сетевого и календарного планирования в процессе реализации проекта;
- б) обучение методам построения сетевых моделей и их расчета;
- в) приобретение навыков работы с инструментальными средствами анализа и обработки данных в процессе сетевого и календарного планирования.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы сетевого планирования и управления проектами» относится к вариативной части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 01.03.05 «Бизнес-статистика и прогнозирование» набор знаний, навыков и компетенций.

Для изучения дисциплины «Методы сетевого планирования и управления проектами» бакалавр по направлению подготовки 01.03.05 «Статистика» должен освоить материал предшествующей дисциплины:

- *Б1.Б.23 Методы оптимальных решений.*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Методы сетевого планирования и управления проектами», могут быть использованы при прохождении *преддипломной* практик и выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 01.03.05 «Статистика».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- 1. *ОК-3* способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

2. *ПК-4*: способность осознанно применять методы математической и дескриптивной статистики для анализа количественных данных, содержательно интерпретировать полученные результаты;

3. *СК-1*: способность критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) основные понятия и инструменты в сфере сетевого и календарного планирования;

б) методы получения и обработки данных, используемых в сетевом моделировании;

в) особенности анализа обобщающих показателей и индексов, характеризующих текущее состояние и перспективы реализуемого проекта.

2) Уметь:

а) рассчитать различные показатели, необходимые для построения сетевых моделей и анализа состояния проекта;

б) использовать методы CPM и COST для расчета сетевых моделей;

в) строить типовые сетевые модели проекта и проводить их оптимизацию;

г) анализировать результаты, достигнутые при решении задач сетевого и календарного планирования.

3) Владеть:

а) статистическими методами обработки и анализа информации, используемыми при построении сетевых моделей;

б) навыками управления временем, стоимостью и рисками проекта.

4. Структура и содержание дисциплины «Методы сетевого планирования и управления проектами»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы (в часах)				Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
				Лекции	Лабораторные занятия	СРС	Всего		
1	«Проект-менеджмент» в историческом ракурсе. Теории управления. Представления о «проекте» и управлении проектом. Жизненный цикл проекта.	5	1	2		8	10		Тестирование, посещение лекций и лабораторных работ
2	Базовые элементы управления проектом. Работы и ресурсы. Подсистемы управления проектом. Классификация проектов. График Ганта. Циклограммы.	5	2-3	2		8	10		Тестирование, посещение лекций и лабораторных работ
3	Теория графов. Маршрутная сеть. Иерархический граф. Дерево целей. Дерево решений. Сетевые модели.	5	4-5	2	2	8	12	Табличный редактор MS Excel	Контрольная работа, посещение лекций и лабораторных работ, отчет по лабораторной работе
4	. Модель «дуга – работа».	5	6-7	2	3	8	13		Тестирование, посещение лекций и лабораторных работ, отчет по лабораторной работе
5	Модель «узел – работа».	5	8-9	2	3	8	13	Табличный редактор MS Excel	Тестирование, посещение лекций и лабораторных работ, отчет по лабораторной работе
6	Календарное планирование. Ресурсные профили проектов.	5	10-11	2	2	8	12	Табличный редактор MS Excel, пакет MS Project	Тестирование, посещение лекций и лабораторных работ, отчет по лабораторной работе

7	Анализ хода работ. Метод освоенного объема – базовые величины и производные величины.	5	12-13	2	2	8	12	Табличный редактор MS Excel	Тестирование, посещение лекций и лабораторных работ, отчет по лабораторной работе
8	Управление стоимостью проекта. Представление о зависимости «затраты – продолжительность». Оценка влияния прямых и косвенных затрат	5	14-15	2	2	8	12	Табличный редактор MS Excel	Контрольная работа, посещение лекций и лабораторных работ, отчет по лабораторной работе
9	Управление рисками проекта. Метод PERT: основные положения. Управление рисками проекта. Определение вероятности завершения проекта.	5	16-17	2	2	8	12	Табличный редактор MS Excel	Контрольная работа. Тестирование, посещение лекций и лабораторных работ, отчет по лабораторной работе
10	Задача распределения капиталовложений	5	18		2		2	Табличный редактор MS Excel	Тестирование, посещение лекций и лабораторных работ, отчет по лабораторной работе
				18	18	72	108		Зачет

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Тема лекционного занятия	Часы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	1. «Проект-менеджмент» в историческом ракурсе. Теории управления. Представления о «проекте» и управлении проектом. Жизненный цикл проекта.	2	1.1. Понятие проекта, иерархия проектов. Управление проектами. Группы процессов управления. Аспекты управления проектом. 1.2. Фазы проекта, жизненный цикл проекта. Участники проекта. Формулирование целей и инициация проекта. Обоснование и выбор решений, методы обоснования. Предварительное планирование: план, бюджет, расписание. 1.3. Построение иерархической структуры работ – декомпозиция. Определение состава и взаимосвязей работ.	ОК-3
2	2. Базовые элементы управления проектом. Работы и ресурсы. Подсистемы управления проектом. Классификация проектов. График Ганта. Циклограммы.	2	2.1. Основные элементы управления проектом: операции, риски, ресурсы и результаты. Представление о операции, событии. 2.2. Ресурсы проекта: материальные, человеческие, информационные. Подсистемы управления проектом. 2.3. Классификация проектов. Графические представления проекта, достоинства и недостатки. Диаграммы Ганта, циклограммы.	ОК-3
3	3. Теория графов. Маршрутная сеть. Иерархический граф. Дерево целей. Дерево решений. Сетевые модели.	2	3.1. Иерархические графы и сетевые модели. Оценка длительности работ. Понятия ранних и поздних сроков начала и завершения операций. Построение базового плана содержания проекта. Составление сетевого графика операций, способы представления сетевого графика.	ПК-4 СК-1

4	4. Модель «дуга – работа».	2	4.1. Модель «дуга-работа». Правила построения сетевой диаграммы. Расчет длительности проекта по методу критического пути на основе модели «дуга-работа». 4.2. Резервы времени: полный, независимый, гарантированный, свободный, и их значение.	<i>ПК-4</i> <i>СК-1</i>
5	5. Модель «узел – работа».	2	5.1. Модель «узел-работа», сравнение преимуществ и недостатков. Правила построения. Predecessor и successor. 5.2. Расчет длительности проекта по методу критического пути на основе модели «узел-работа». Вычисление резервов времени: полного и свободного, их значение.	<i>ПК-4</i> <i>СК-1</i>
6	6. Календарное планирование. Ресурсные профили проектов.	2	6.1. Роль маневрирования ресурсами в календарном планировании. Расчет загрузки ресурсов. 6.2. Проекты, ограниченные по времени. Оптимизация календарных планов операций с целью выравнивания загрузки ресурсов. Ранние, поздние и сбалансированные календарные планы. 6.3. Отслеживание выполнения проекта, корректировка расписания. Проекты, ограниченные по ресурсам.	<i>ОК-3</i>
7	7. Анализ хода работ. Метод освоенного объема – базовые величины и производные величины.	2	7.1. Мониторинг выполнения работ. Метод освоенного объема. Ключевые характеристики и расчетные величины. 7.2. БСЗР, ФСВР, ФСЗР в контексте динамики проекта. Анализ и интерпретация индикаторов и показателей. Построение диаграммы проекта согласно EVR. Расчетный план проекта.	<i>ОК-3</i>
8	8. Управление стоимостью проекта. Представление о зависимости «затраты – продолжительность». Оценка влияния прямых и косвенных затрат.	2	8.1. Оценка стоимости проекта. Зависимость «затраты-продолжительность». Метод COST. Прямые и косвенные затраты и их влияние на стоимость. 8.2 Представление о сжатии операций. Нормальный и критический план. Расчетные параметры стоимости проекта в процессе оптимизации. Нахождение оптимального календарного плана на примере модели «дуга-работа».	<i>ПК-4</i> <i>СК-1</i>
9	9. Управление рисками проекта. Метод PERT: основные положения. Управление рисками проекта. Определение вероятности завершения проекта.	2	9.1. Метод оценки и пересмотра проектов. Источники рисков. Роль неопределенности при разработке проекта. 9.2. Расчет вероятности завершения проекта. Базовые показатели метода расчета по методу PERT. Пессимистические и оптимистические оценки.	<i>ПК-4</i> <i>СК-1</i>

6. Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

7. Содержание лабораторных занятий

Цель лабораторных работ – освоение методологии проведения расчетов сетевых моделей с приобретением студентами навыков практической работы программными средствами персональных компьютеров.

Все лабораторные работы проводятся в компьютерных классах, оснащенных современными персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть, имеющими выход в глобальную компьютерную сеть Internet.

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Часы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
3	Маршрутная сеть, иерархический граф, дерево целей и решений.	2	3.1. Построение маршрутной сети, иерархического графа, деревьев целей и решений на основе различных проектных решений.	ОК-3
4	Расчет сетевой модели «дуга – работа». Расчет прямого и обратного проходов. Определение критических операций и расчет резервов времени.	3	4.1. Проведение цикла расчета проекта по модели «дуга – работа». Выполнение расчет прямого и обратного проходов. 4.2. Определение критических операций проекта и расчет резервов времени. 4.3. Анализ результатов моделирования.	ПК-4 СК-1
5	Расчет сетевой модели «узел – работа». Расчет прямого и обратного проходов. Определение критических операций и расчет резервов времени.	3	5.1. Проведение цикла расчета проекта по модели «узел – работа». Выполнение расчет прямого и обратного проходов. 5.2. Определение критических операций проекта и расчет резервов времени. 5.3. Анализ результатов моделирования.	ПК-4 СК-1
6	Практическое занятие по теме: календарное планирование и ресурсные профили проектов.	2	6.1 Построение различных вариантов календарных планов и ресурсных профилей предложенного проекта. 6.2. Оптимизация календарного плана проекта	ОК-3
7	Практическое занятие по теме: анализ хода работ, метод освоенного объема.	2	7.1. Выполнение цикла расчетов по проекту с применением метода освоенного объема. 7.2. Анализ рассчитанных индексов и показателей.	ОК-3
8	Практическое занятие. Управление стоимостью проекта. Определение календарных планов минимальной стоимости.	2	8.1. Управление стоимостью проекта. Вычисление прямых и косвенных затрат проекта. 8.2. Построение календарных планов минимальной стоимости на примере модели «дуга – работа».	ПК-4 СК-1
9	Практическое занятие по теме: расчет сетевой модели по методу PERT.	2	9.1. Выполнение расчета сетевой модели по методу PERT. Расчет вероятностей успешного завершения проекта в заданные сроки.	ПК-4 СК-1
10	Задача распределения капиталовложений.	2	10.1. Решение задачи распределения капиталовложений в MS Excel	ПК-4 СК-1

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	«Проект-менеджмент» в историческом ракурсе. Теории управления. Представления о «проекте» и управлении проектом. Жизненный цикл проекта.	8	Обзор учебной и научной литературы при подготовке к выполнению лабораторного задания	ОК-3
2	Базовые элементы управления проектом. Работы и ресурсы. Подсистемы управления проектом. Классификация проектов. График Ганта. Циклограммы.	8	Обзор учебной и научной литературы при подготовке к выполнению лабораторного задания	ОК-3
3	Теория графов. Маршрутная сеть. Иерархический граф. Дерево целей. Дерево решений. Сетевые модели.	8	Обзор учебной и научной литературы при подготовке к выполнению лабораторного задания	ОК-3
4	Модель «дуга – работа».	8	Обзор учебной и научной литературы при подготовке к выполнению лабораторного задания	ПК-4 СК-1
5	Модель «узел – работа».	8	Обзор учебной и научной литературы при подготовке к выполнению лабораторного задания	ПК-4 СК-1
6	Календарное планирование. Ресурсные профили проектов.	8	Обзор учебной и научной литературы при подготовке к выполнению лабораторного задания	ПК-4 СК-1
7	Анализ хода работ. Метод освоенного объема – базовые величины и производные величины.	8	Обзор учебной и научной литературы при подготовке к выполнению лабораторного задания	ПК-4 СК-1
8	Управление стоимостью проекта. Представление о зависимости «затраты – продолжительность». Оценка влияния прямых и косвенных затрат	8	Обзор учебной и научной литературы при подготовке к выполнению лабораторного задания	ПК-4 СК-1
9	Управление рисками проекта. Метод PERT: основные положения. Управление рисками проекта. Определение вероятности завершения проекта.	8	Обзор учебной и научной литературы при подготовке к выполнению лабораторного задания	ПК-4 СК-1

9. Использование балльно-рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Методы сетевого планирования и управления проектами» используется балльно-рейтинговая система в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса (утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 4.09.2017). Балльно-рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о балльно-рейтинговой системе.

Виды деятельности	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Посещение лекций	0	5
Посещение лабораторных занятий	19	32
Отчет по лабораторным работам	16	24
Контрольная работа	5	15
Тестирование	20	24
Итого	60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Методы сетевого планирования и управления проектами» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Лич, Лоуренс. Вовремя и в рамках бюджета: Управление проектами по методу критической цепи. – Москва : ООО "Альпина Паблишер", 2016. – 354 с.	ЭБС «Znanium» http://znanium.com/go.php?id=912559 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Михайлов А.Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование: Учебное пособие.– Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. – 296 с.	ЭБС «Znanium» http://znanium.com/go.php?id=760126 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Управление проектом: комплексный подход и системный анализ : монография / О.Г. Тихомирова. – М.: ИНФРА-М, 2018.– 300 с.	ЭБС «Znanium» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=942737 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Гатина Л.И. Управление проектами [Электронный ресурс]: методические указания / Л.И. Гатина; Казан. нац. исслед. технол. ун-т.– Казань: Изд-во КНИТУ, 2015.– 48 с.	УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Gatina-upravlenie_proektami.pdf Доступ с компьютеров КНИТУ
3. Бизнес-планирование с оценкой рисков и эффективности проектов: Научно-практическое пособие / Горбунов В. Л. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 248 с.	ЭБС «Znanium» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=924762 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
4. Разработка бизнес-плана проекта : учеб. пособие / Т.С. Бронникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 215 с.	ЭБС «Znanium» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=937594 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
5. Управление проектами (проектный менеджмент) : учеб. пособие / Г.А. Поташева. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 224 с.	ЭБС «Znanium» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=930921 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
6. Тихомирова О.Г. Управление проектами: практикум : учебное пособие. – 1. – Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. – 273 с.	ЭБС «Znanium» http://znanium.com/go.php?id=537343 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

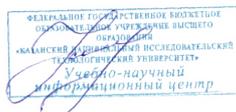
11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Методы сетевого планирования и управления проектами» используются электронные источники информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ. – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Book.ru». – Режим доступа: www.book.ru/
3. ЭБС «Znaniium». – Режим доступа: <http://znaniium.com/>
4. Научная электронная библиотека (РУНЭБ). – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ



11.4 Дополнительные электронные источники информации

1. <http://www.spiderproject.com> – сайт компании Spider Project Team
2. <http://turboplanner.com> – управление промышленными проектами на базе Microsoft Project
3. <http://www.aisc.com> – сайт компании Artemis International Solutions Corporation
4. <http://www.project-open.ru> – управление проектами в России
5. <http://www.tatstat.ru> – сайт Территориального органа ФСГС по РТ
6. <http://www.mert.ru> – сайт Министерства экономики РТ
7. <http://www.antat.ru> – сайт Академии наук РТ

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Лекционные занятия:
 - a. комплект электронных презентаций/слайдов;
 - b. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).
2. Лабораторные занятия:
 - a. компьютерный класс;
 - b. презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук);
 - c. пакеты ПО общего назначения (текстовый редактор Word, табличный процессор Excel);
3. Прочее:
 - a. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
 - b. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

13. Образовательные технологии

На занятия, проводимые в интерактивной форме по дисциплине «Методы сетевого планирования и управление проектами», отводится 9 часов от общей аудиторной нагрузки.

В процессе освоения дисциплины «Методы сетевого планирования и управление проектами» используются следующие образовательные технологии:

Информационно-развивающие, в которых используются такие традиционные методы обучения, как лекционно-практический метод, самостоятельное изучение литературы, включая электронные средства информации, применение новых информационных технологий для пополнения запаса знаний, консультации преподавателей.

Развивающие проблемно-ориентированные технологии, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, способности проблемно и активно мыслить, уметь формулировать проблемы, выбирать пути их решения

Личностно-ориентированные технологии обучения, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей студентов, создающие необходимые условия для их развития. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются на консультациях, во время подготовки индивидуальных домашних заданий и отчетов по практическим работам.

Интерактивные образовательные технологии, включающие комбинацию следующих методов:

- индивидуальные творческие задания. Задания предполагают разработку проблемы или явления, имеющих отношение к использованию методов сетевого и календарного планирования в области управления проектами и характеризуются комплексным подходом к объекту исследования.

Занятия, проводимые в интерактивных формах обучения, включают демонстрацию материала с использованием персональных компьютеров, компьютерные презентации, использование компьютерных учебников, разбор ситуаций, касающихся тематик проводимых лекционных и практических занятий.