

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Трофимов Евгений Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 05.08.2024 10:48:40  
Уникальный программный ключ:  
c379adf0ad4f91cbbf100b7fc3323cc41cc52545



Образовательное частное учреждение высшего образования  
«Российская международная академия туризма»

Факультет менеджмента туризма  
Кафедра математики и информатики

Принято Ученым Советом

« 21 » февраля 2024 г.

Протокол № 02-06-01



УТВЕРЖДАЮ

В.Ю. Питюков

« 20 » февраля 2024 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### «Статистические методы в управлении проектами (программами)»

по направлению подготовки  
38.04.04 Государственное и муниципальное управление  
Направленность (профиль): «Управление государственными и муниципальными проектами и программами»  
квалификация (степень) выпускника – магистр  
**Б1.В.05**

Рассмотрено и одобрено  
на заседании кафедры  
14 февраля 2024 г., протокол № 6

Разработчик: И.Н. Ковалева,  
д.э.н., к.ф.-м.н., доцент,  
зав.кафедрой математики  
и информатики

Химки 2024

Рабочая программа дисциплины «Статистические методы в управлении проектами (программами)» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), обязательными при реализации основных профессиональных образовательных программ магистратуры по направлению подготовки 38.04.04 «Государственное и муниципальное управление» образовательными учреждениями высшего образования на территории Российской Федерации, имеющими государственную аккредитацию.

Рабочая программа составлена на основе основной профессиональной образовательной программы и предназначена для обучающихся по направлению «Государственное и муниципальное управление» направленности «Управление государственными и муниципальными проектами и программами» в качестве дисциплины части ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Математики и информатики.

Протокол №6 от «14» февраля 2024 г.

## 1. Цели и задачи дисциплины

*Цель дисциплины* – формирование у обучающихся компетенции ПК-2 средствами дисциплины «Статистические методы в управлении проектами (программами)».

Изучаются эволюционные аспекты статистических методов управления проектами, классификация статистических методов управления проектами, элементарные статистические методы управления проектами, модели и методы управления проектами с позиций различных заинтересованных сторон, методы статистического анализа в проектной деятельности, моделирование исходов проекта на основе статистических данных и анализ эффективности проектов и программ

*Задачи дисциплины:*

- ознакомление с методами статистического и вероятностного анализа, методы количественного и качественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в сфере управления проектами (программами)
- способствовать формированию умения и навыков (на продвинутом уровне) планировать деятельность по управлению проектом с учетом всех этапов жизненного цикла проекта и ресурсов
- определять предмет управления проектом, жизненный цикл проекта, сущность управления проектом, фазы и стадии проекта, основных участников проекта
- проводит оценку эффективности деятельности по управлению проектом и использования ресурсов по проекту с учетом специфики области профессиональной деятельности

## 2. Перечень формируемых компетенций и индикаторов их достижения, соотнесенные с результатами обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, представленных в компетентностной карте дисциплины в соответствии с ФГОС ВО, компетентностной моделью выпускника, определенной вузом и представленной в ОПОП, и содержанием дисциплины (модуля):

Задачи профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-2. Способен планировать деятельность по управлению проектом на всех этапах жизненного цикла проекта, проводить оценку эффективности использования ресурсов по проекту	ПК-2.1. Планирует деятельность по управлению проектом с учетом всех этапов жизненного цикла проекта и ресурсов ПК-2.2. Определяет предмет управления проектом, жизненный цикл проекта, сущность управления проектом, фазы и стадии проекта, основных участников проекта. ПК-2.3. Проводит	<b>Знает</b> современные методы управления проектом, области знаний и процессы управления проектом, этапы жизненного цикла проекта, содержание и процесс управления проектом <b>Умеет</b> определять эффективные методы управления проектами в рамках прогнозирования, планирования и конструирования проекта <b>Владеет</b> навыками планирования деятельности по управлению проектом на

		оценку эффективности деятельности по управлению проектом и использованию ресурсов по проекту с учетом специфики области профессиональной деятельности	всех этапах жизненного цикла проекта, оценки эффективности ресурсов по проекту для решения комплексной задачи в области профессиональной деятельности
--	--	---	---

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП и этапы формирования компетенций

Дисциплина «Статистические методы в управлении проектами (программами)» относится к дисциплинам части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений. Компетенции, формируемые дисциплиной «Статистические методы в управлении проектами (программами)», также формируются и на других этапах в соответствии с учебным планом.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

#### 4.1. Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		1	-	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе:</b>	18	18	-	
занятия лекционного типа (ЗЛТ)	8	8	-	
лабораторные работы (ЗСТ (ЛР))	-	-	-	
практические занятия (ЗСТ ПР)	6	6	-	
в том числе на практическую подготовку обучающихся	-	-	-	
групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) (ГК)	2	2	-	
групповые консультации по подготовке курсового проекта (работы)	-	-	-	
контактная работа при проведении промежуточной аттестации (в том числе при оценивании результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (ПА конт)	2	2	-	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе</b>	54	54	-	
СРуз - самостоятельная работа обучающегося при подготовке к учебным занятиям и курсовым проектам (работам)	52	52	-	
СРпа - самостоятельная работа обучающегося при подготовке к промежуточной аттестации	2	2	-	
<b>Форма промежуточной аттестации (экзамен, зачет с оценкой, зачет)</b>		Зачет с оц.		
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	<b>часы</b>	72	72	-
	<b>зачетные единицы</b>	2	2	-

#### 4.2. Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы 2	
		ЗС	ЛС
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе:</b>	10	6	4
занятия лекционного типа (ЗЛТ)	4	4	-
лабораторные работы (ЗСТ (ЛР))	-	-	-
практические занятия (ЗСТ ПР)	2	2	-
в том числе на практическую подготовку обучающихся	-	-	-
групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) (ГК)	2	-	2
групповые консультации по подготовке курсового проекта (работы)	-	-	-
контактная работа при проведении промежуточной аттестации (в том числе при оценивании результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (ПА конт)	2	-	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе</b>	62	30	32
СРуз - самостоятельная работа обучающегося при подготовке к учебным занятиям и курсовым проектам (работам)	58	30	28
СРпа - самостоятельная работа обучающегося при подготовке к промежуточной аттестации	4	-	4

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
I	Формирование и развитие концептуальных подходов к применению статистических методов управления проектами. Теоретические аспекты	
1	Эволюционные аспекты статистических методов управления проектами	Предпосылки и история развития статистических методов управления проектами. Эволюция развития проектного управления. Анализ этапов развития сетевых моделей, их содержание и классификация. Современные статистические методы, широко применяемые в настоящее время. Ученные, обосновавшие современные методов выборочного контроля.
2	Классификация статистических методов управления проектами	Цель применения статистических методов управления проектами. Значение, предающееся статистическим методам в международных стандартах. Примеры классификаций статистических методов управления проектами. Мониторинг проекта и оценка оказанного воздействия.
II	Статистико-математические методы и модели управления проектами	

3	Элементарные статистические методы управления проектами	Элементарные статистические методы. Система статистических инструментов управления качеством проектами. Диаграмма Парето и гистограмма как инструменты управления проектами. Применение диаграммы разброса и причинно-следственной диаграммы. Стратификация как метод контроля. Карты контроля качества. Метод плана улучшения качества (QIM – Quality Inspection Management). Гистограммы и диаграмма разброса. Корреляция и регрессия. Метод медиан. Расслаивание и признаки осуществления.
4	Модели и методы управления проектами с позиций различных заинтересованных сторон	Обоснование концепции проектного управления, учитывающей интересы различных стейкхолдеров. Модели и методы проектного управления для инвестора, для заказчика, для поставщика, для генконтрактора, руководителя и его команды управления проектом, для регулирующих и надзорных органов, для коммерческой службы. Интегрированная информационно-аналитическая система управления проектами: формирование методологии создания интегрированной информационно-аналитической системы управления проектами и ее основные составляющие, структура и функции интегрированной информационно-аналитической системы управления сложным проектом, взаимодействие комплекса математических моделей управления проектами в рамках интегрированной информационно-аналитической системы
5	Методы статистического анализа в проектной деятельности	Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Канонический анализ. Методы сравнения средних. Частотный анализ. Кросстабуляция (сопряжение). Анализ соответствий. Кластерный анализ. Дискриминантный анализ. Факторный анализ. Деревья классификации. Анализ главных компонент и классификация. Многомерное шкалирование. Моделирование структурными уравнениями (причинное моделирование). Методы анализа выживаемости. Временные ряды. Нейронные сети. Планирование экспериментов. Матричные методы в управлении проектами
III	Статистические методы прогнозирования результатов проектов, управления рисками, оптимизации процессов и принятия обоснованные решения	
6	Моделирование исходов проекта на основе статистических данных	Метод Monte Carlo – вероятностное определение сценариев развития событий, оптимизированное распределение ресурсов и управление рисками, оптимизация графика. Определение переменных, назначение распределений вероятностей, моделирование сценарии, анализ результатов. Метод анализа временных рядов – определение тенденций и зависимости между показателями проекта, предсказывающие потенциальные задержки, бюджетные перерасходы и т.д. Определение временного ряда и его компонентов. Методы анализа временных рядов: авторегрессионная модель (AR); модель скользящего среднего (MA); авторегрессионная модель

		<p>со скользящим средним (ARMA); модель авторегрессии – проинтегрированного скользящего среднего (ARIMA).</p> <p>Статистический анализ временных рядов (СВР): прогнозирование сроков выполнения проекта; оценка ресурсов; выявление и корректировка отклонений; оценка эффективности управленческих решений; анализ рисков; управление запасами.</p> <p>Регрессионный анализ – построение моделей прогнозирования длительности выполнения работ и всего проекта, с возможностью своевременно вносить коррективы в календарные планы, оценка необходимых ресурсов.</p> <p>Контрольные карты Шухарта в управлении качеством проектов.</p> <p>Применение статистического анализа временных рядов в управлении проектами и программами.</p> <p>Инструмент психометрического тестирования кандидатов в подборе и оценки персонала. Методы многомерной статистики для определения ключевых компетенций, в процессе адаптации новых сотрудников к проектной деятельности</p>
7	Анализ эффективности проектов и программ	<p>Оценка ключевых показателей проекта методами статистики: доходность инвестиций относительно их стоимости (ROI), разница между текущей стоимостью будущих денежных потоков и первоначальными инвестициями (NPV), соотношение полученного результата и понесенных затрат – эффективность затрат и др., что помогает принимать обоснованные решения о продолжении, корректировке или прекращении проектов.</p> <p>Цели и критерии оценки; мониторинг прогресса; анализ рисков; оценка внедренных решений; выводы и рекомендации</p>

## 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

### ПК-2

#### 5.2.1. Очная форма обучения

№	Наименование разделов и тем дисциплины	Формируемая компетенция	Всего часов	Контактная работа с обучающимися (час.)				СРО	
				Итого	в том числе				
					ЗЛТ	ЗСТ (ЛР)	ЗСТ (ПР)		ГК/ПА
1	Эволюционные аспекты статистических методов управления проектами	ПК-2	8	2	1	-	1	-	6
2	Классификация статистических методов управления проектами	ПК-2	8	2	1	-	1	-	6
3	Элементарные статистические методы управления проектами	ПК-2	8	2	1	-	1	-	6
4	Модели и методы управления проектами с позиций различных заинтересованных сторон	ПК-2	8	2	1	-	1	-	6

5	Методы статистического анализа в проектной деятельности	ПК-2	10	2	1		1		8
6	Моделирование исходов проекта на основе статистических данных	ПК-2	13	3	2	-	1	-	10
7	Анализ эффективности проектов и программ	ПК-2	11	3	1		2		8
	Групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) (ГК)	ПК-2	2	2	-	-	-	2	-
	<b>Форма промежуточной аттестации (зачет с оценкой)</b>	ПК-2	4	2	-	-	-	2	2
	Всего часов		72	20	8	-	8	4	52

### 5.2.2. Заочная форма обучения

№	Наименование разделов и тем дисциплины	Формируемая компетенция	Всего часов	Контактная работа с обучающимися (час.)					СР О
				Итого	в том числе				
					ЗЛТ	ЗСТ (ЛР)	ЗСТ (ПР)	ГК/П А	
1	Эволюционные аспекты статистических методов управления проектами	ПК-2	8	-	-	-	-	-	8
2	Классификация статистических методов управления проектами	ПК-2	8	-	-	-	-	-	8
3	Элементарные статистические методы управления проектами	ПК-2	8	-	-	-	-	-	8
4	Модели и методы управления проектами с позиций различных заинтересованных сторон	ПК-2	9	1	1	-	-	-	8
5	Методы статистического анализа в проектной деятельности	ПК-2	9	1	1	-	-	-	8
6	Моделирование исходов проекта на основе статистических данных	ПК-2	12	2	1		1		10
7	Анализ эффективности проектов и программ	ПК-2	10	2	1		1		8
	Групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на	ПК-2	2	2	-	-	-	2	-

	иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) (ГК)								
	<b>Форма промежуточной аттестации (зачет с оценкой)</b>	ПК-2	6	2	-	-	-	2	4
	Всего часов		72	10	4	-	2	4	62

## 6. Контактная и самостоятельная работа обучающихся

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя: занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками РМАТ и (или) лицами, привлекаемыми РМАТ к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся) и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками РМАТ и (или) лицами, привлекаемыми РМАТ к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации).

Занятия лекционного типа проводятся в соответствии с объемом и содержанием, представленным в таблице раздела 5.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, содержание дисциплины (модуля) составлено на основе результатов научных исследований, проводимых РМАТ, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### 6.1. Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и др.)

#### Тема 1. Эволюционные аспекты статистических методов управления проектами

*Цель занятия:* Изучение истории развития и эволюционные изменения статистических методов управления проектами.

*Компетенции:* ПК-2. Способен планировать деятельность по управлению проектом на всех этапах жизненного цикла проекта, проводить оценку эффективности использования ресурсов по проекту

*Тип занятия:* практическое занятие

*Форма проведения:* устный ответ (в форме тематической дискуссии)

*Основная тема (либо проблема) для обсуждения:* Изучение предпосылок и истории развития, эволюционные изменения статистических методов управления проектами

*Вопросы для обсуждения:*

1. Предпосылки и история развития статистических методов управления проектами.
2. Эволюция развития проектного управления.
3. Анализ этапов развития сетевых моделей, их содержание и классификация.
4. Современные статистические методы, широко применяемые в настоящее время.
5. Какие статистические методы широко применяются в настоящее время.

6. Назовите имена, с кем связано научное обоснование современных методов выборочного контроля.

7. Возможности применения статистических и вероятностных методов, методы количественного и качественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в сфере управления проектами.

## **Тема 2. Классификация статистических методов управления проектами**

*Цель занятия:* Изучение квалификационных особенностей статистических методов управления проектами.

*Компетенции:* ПК-2. Способен планировать деятельность по управлению проектом на всех этапах жизненного цикла проекта, проводить оценку эффективности использования ресурсов по проекту

*Тип занятия:* практическое занятие

*Форма проведения:* устный ответ (в форме тематической дискуссии), эссе

*Основная тема (либо проблема) для обсуждения:* Классификационные основы статистических методов управления проектами.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Цель применения статистических методов управления проектами.
2. Значение, предающееся статистическим методам в международных стандартах.
3. Примеры классификаций статистических методов управления проектами.
4. Мониторинг проекта и оценка оказанного воздействия
5. Что является основной целью применения статистических методов управления проектами?
6. Какое значение придается статистическим методам в международных стандартах?
7. Проведите классификацию статистических методов управления качеством.
8. Возможности применения статистических и вероятностных методов, методы количественного и качественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в сфере управления проектами.

*Представление эссе* на тему «Целевые базы применения статистических методов управления проектами. Примеры».

## **Тема 3. Элементарные статистические методы управления проектами**

*Цель занятия:* Изучение основных элементарных статистических методов управления проектами.

*Компетенции:* ПК-2. Способен планировать деятельность по управлению проектом на всех этапах жизненного цикла проекта, проводить оценку эффективности использования ресурсов по проекту

*Тип занятия:* практическое занятие

*Форма проведения:* устный ответ (в форме тематической дискуссии), эссе, решение кейс-задач

*Обсуждение домашнего задания:* презентация об ученых, внесших свой вклад в разработку элементарных статистических методов.

*Основная тема (либо проблема) для обсуждения:* Элементарные статистические методы управления проектами.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Элементарные статистические методы.
2. Система статистических инструментов управления качеством проектами.
3. Диаграмма Парето и гистограмма как инструменты управления проектами.
4. Применение диаграммы разброса и причинно-следственной диаграммы.
5. Стратификация как метод контроля.
6. Карты контроля качества.
7. Метод плана улучшения качества (QIM – Quality Inspection Management).
8. Гистограммы и диаграмма разброса.
9. Корреляция и регрессия.
10. Метод медиан.
11. Расслаивание и признаки осуществления.
12. Как строится диаграмма Парето?
13. Какие виды диаграмм Парето различают?
14. Что такое причинно-следственная диаграмма? Почему по другому ее называют «рыбьим скелетом»?
15. Для чего строится гистограмма?
16. Для чего используется диаграмма разброса?
17. Что показывает коэффициент корреляции?
18. Между какими парами переменных можно определить вид и тесноту связи?
19. В чем заключается сущность метода медиан?
20. Что представляет собой метод стратификации?
21. По каким признакам может осуществляться расслаивание?
22. Возможности применения статистических и вероятностных методов, методы количественного и качественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в сфере управления проектами.

*Представление эссе* на тему «Научно обоснованные примеры применения элементарных статистических методов управления проектами».

*Кейс-задачи*

1. Необходимость обучения персонала элементарным статистическим методам и применения их на предприятии.
2. Возможность применения семи элементарных статистических методов на различных этапах жизненного цикла продукции (приведите примеры).

#### **Тема 4. Модели и методы управления проектами с позиций различных заинтересованных сторон**

*Цель занятия:* Изучение основных моделей и методов управления проектами с позиций различных заинтересованных сторон.

*Компетенции:* ПК-2. Способен планировать деятельность по управлению проектом на всех этапах жизненного цикла проекта, проводить оценку эффективности использования ресурсов по проекту

*Тип занятия:* практическое занятие

*Форма проведения:* устный ответ (в форме тематической дискуссии), эссе

*Основная тема (либо проблема) для обсуждения:* Модели и методы управления проектами с позиций различных заинтересованных сторон.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Обоснование концепции проектного управления, учитывающей интересы различных стейкхолдеров.
2. Модели и методы проектного управления для инвестора, для заказчика, для поставщика, для генконтрактора, руководителя и его команды управления проектом, для регулирующих и надзорных органов, для коммерческой службы.
3. Интегрированная информационно-аналитическая система управления проектами.
4. Формирование методологии создания интегрированной информационно-аналитической системы управления проектами и ее основные составляющие.
5. Структура и функции интегрированной информационно-аналитической системы управления сложным проектом.
6. Взаимодействие комплекса математических моделей управления проектами в рамках интегрированной информационно-аналитической системы.
7. Возможности применения статистических и вероятностных методов, методы количественного и качественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в сфере управления проектами.

Представление эссе на тему «Научно обоснованные примеры применения современных моделей и методов управления проектами с позиций различных заинтересованных сторон».

### **Тема 5. Методы статистического анализа в проектной деятельности**

*Цель занятия:* Особенности использования современных методов статистического анализа в проектной деятельности.

*Компетенции:* ПК-2. Способен планировать деятельность по управлению проектом на всех этапах жизненного цикла проекта, проводить оценку эффективности использования ресурсов по проекту

*Тип занятия:* практическое занятие

*Форма проведения:* устный ответ (в форме тематической дискуссии), эссе

*Основная тема (либо проблема) для обсуждения:* Анализ преимуществ, недостатков и особенностей современных методов статистического анализа в проектной деятельности.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Корреляционный анализ.
2. Регрессионный анализ.
3. Канонический анализ.
4. Методы сравнения средних.
5. Частотный анализ.
6. Кросстабуляция (сопряжение).
7. Анализ соответствий.
8. Кластерный анализ.
9. Дискриминантный анализ.
10. Факторный анализ.
11. Деревья классификации.
12. Анализ главных компонент и классификация.
13. Многомерное шкалирование.
14. Моделирование структурными уравнениями (причинное моделирование).
15. Методы анализа выживаемости.

16. Временные ряды.
17. Нейронные сети.
18. Планирование экспериментов.
19. Матричные методы в управлении проектами.
20. Возможности применения статистических и вероятностных методов, методы количественного и качественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в сфере управления проектами.

Представление эссе на тему «Научно обоснованные примеры применения методов статистического анализа в проектной деятельности».

### **Тема 6. Моделирование исходов проекта на основе статистических данных**

*Цель занятия:* Моделирование исходов проекта на основе статистических данных.

*Компетенции:* ПК-2. Способен планировать деятельность по управлению проектом на всех этапах жизненного цикла проекта, проводить оценку эффективности использования ресурсов по проекту

*Тип занятия:* практическое занятие

*Форма проведения:* устный ответ (в форме тематической дискуссии), эссе

Обсуждение домашнего задания: презентация по вопросам сравнения моделей исходов проекта на основе статистических данных.

*Основная тема (либо проблема) для обсуждения:* Моделирование исходов проекта на основе статистических данных.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Метод Monte Carlo – вероятностное определение сценариев развития событий, оптимизированное распределение ресурсов и управление рисками, оптимизация графика. Определение переменных, назначение распределений вероятностей, моделирование сценарии, анализ результатов.

2. Метод анализа временных рядов – определение тенденций и зависимости между показателями проекта, предсказывающие потенциальные задержки, бюджетные перерасходы и т.д.

3. Определение временного ряда и его компонентов. Методы анализа временных рядов: авторегрессионная модель (AR); модель скользящего среднего (MA); авторегрессионная модель со скользящим средним (ARMA); модель авторегрессии – проинтегрированного скользящего среднего (ARIMA).

4. Статистический анализ временных рядов (СВР): прогнозирование сроков выполнения проекта; оценка ресурсов; выявление и корректировка отклонений; оценка эффективности управленческих решений; анализ рисков; управление запасами.

5. Регрессионный анализ – построение моделей прогнозирования длительности выполнения работ и всего проекта, с возможностью своевременно вносить коррективы в календарные планы, оценка необходимых ресурсов.

6. Контрольные карты Шухарта в управлении качеством проектов.

7. Применение статистического анализа временных рядов в управлении проектами и программами.

8. Инструмент психометрического тестирования кандидатов в подборе и оценки персонала. Методы многомерной статистики для определения ключевых компетенций, в процессе адаптации новых сотрудников к проектной деятельности

9. Возможности применения современного моделирования исходов проекта на основе статистических данных.

Представление эссе на тему «Научно обоснованные примеры использования моделирования исходов проекта на основе статистических данных».

### **Тема 7. Анализ эффективности проектов и программ**

*Цель занятия:* Анализ эффективности проектов и программ.

*Компетенции:* ПК-2. Способен планировать деятельность по управлению проектом на всех этапах жизненного цикла проекта, проводить оценку эффективности использования ресурсов по проекту

*Тип занятия:* практическое занятие

*Форма проведения:* устный ответ (в форме тематической дискуссии), эссе

*Обсуждение домашнего задания:* презентация по вопросам анализа эффективности проектов и программ.

*Основная тема (либо проблема) для обсуждения:* Анализ эффективности проектов и программ.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Оценка ключевых показателей проекта методами статистики: доходность инвестиций относительно их стоимости (ROI), разница между текущей стоимостью будущих денежных потоков и первоначальными инвестициями (NPV), соотношение полученного результата и понесенных затрат – эффективность затрат и др., что помогает принимать обоснованные решения о продолжении, корректировке или прекращении проектов.

2. Цели и критерии оценки; мониторинг прогресса; анализ рисков; оценка внедренных решений; выводы и рекомендации

3. Возможности применения современного анализа эффективности проектов и программ.

Представление эссе на тему «Научно обоснованные примеры использования современного анализа эффективности проектов и программ».

## **6.2. Самостоятельная работа обучающихся**

### **Тема 1. Эволюционные аспекты статистических методов управления проектами**

*Вид работы:* изучение литературы по теме, подготовка к практическому занятию.

*Вопросы для подготовки к дискуссии:*

1. Предпосылки и история развития статистических методов управления проектами.

2. Эволюция развития проектного управления.

3. Анализ этапов развития сетевых моделей, их содержание и классификация.

4. Современные статистические методы, широко применяемые в настоящее время.

5. Какие статистические методы широко применяются в настоящее время.

6. Назовите имена, с кем связано научное обоснование современных методов выборочного контроля.

7. Возможности применения статистических и вероятностных методов, методы количественного и качественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в сфере управления проектами.

## **Тема 2. Классификация статистических методов управления проектами**

*Вид работы:* изучение литературы по теме, подготовка к практическому занятию.

*Вопросы для подготовки к дискуссии:*

1. Цель применения статистических методов управления проектами.
2. Значение, предающееся статистическим методам в международных стандартах.
3. Примеры классификаций статистических методов управления проектами.
4. Мониторинг проекта и оценка оказанного воздействия
5. Что является основной целью применения статистических методов управления проектами?
6. Какое значение придается статистическим методам в международных стандартах?
7. Проведите классификацию статистических методов управления качеством.
8. Возможности применения статистических и вероятностных методов, методы количественного и качественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в сфере управления проектами.

*Подготовка эссе* на тему «Целевые базы применения статистических методов управления проектами. Примеры».

## **Тема 3. Элементарные статистические методы управления проектами**

*Вид работы:* изучение литературы по теме, подготовка к практическому занятию.

*Вопросы для подготовки к дискуссии:*

1. Элементарные статистические методы.
2. Система статистических инструментов управления качеством проектами.
3. Диаграмма Парето и гистограмма как инструменты управления проектами.
4. Применение диаграммы разброса и причинно-следственной диаграммы.
5. Стратификация как метод контроля.
6. Карты контроля качества.
7. Метод плана улучшения качества (QIM – Quality Inspection Management).
8. Гистограммы и диаграмма разброса.
9. Корреляция и регрессия.
10. Метод медиан.
11. Расслаивание и признаки осуществления.
12. Как строится диаграмма Парето?
13. Какие виды диаграмм Парето различают?
14. Что такое причинно-следственная диаграмма? Почему по другому ее называют «рыбьим скелетом»?
15. Для чего строится гистограмма?
16. Для чего используется диаграмма разброса?
17. Что показывает коэффициент корреляции?
18. Между какими парами переменных можно определить вид и тесноту связи?
19. В чем заключается сущность метода медиан?
20. Что представляет собой метод стратификации?
21. По каким признакам может осуществляться расслаивание?
22. Возможности применения статистических и вероятностных методов, методы количественного и качественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в сфере управления проектами.

Подготовка эссе на тему «Научно обоснованные примеры применения элементарных статистических методов управления проектами».

#### **Тема 4. Модели и методы управления проектами с позиций различных заинтересованных сторон**

*Вид работы:* изучение литературы по теме, подготовка к практическому занятию.

*Вопросы для подготовки к дискуссии*

1. Обоснование концепции проектного управления, учитывающей интересы различных стейкхолдеров.
2. Модели и методы проектного управления для инвестора, для заказчика, для поставщика, для генконтрактора, руководителя и его команды управления проектом, для регулирующих и надзорных органов, для коммерческой службы.
3. Интегрированная информационно-аналитическая система управления проектами.
4. Формирование методологии создания интегрированной информационно-аналитической системы управления проектами и ее основные составляющие.
5. Структура и функции интегрированной информационно-аналитической системы управления сложным проектом.
6. Взаимодействие комплекса математических моделей управления проектами в рамках интегрированной информационно-аналитической системы.
7. Возможности применения статистических и вероятностных методов, методы количественного и качественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в сфере управления проектами.

Подготовка эссе на тему «Современные модели и методы управления проектами с позиций различных заинтересованных сторон. Примеры».

#### **Тема 5. Методы статистического анализа в проектной деятельности**

*Вид работы:* изучение литературы по теме, подготовка к практическому занятию.

*Вопросы для подготовки к дискуссии:*

1. Корреляционный анализ.
2. Регрессионный анализ.
3. Канонический анализ.
4. Методы сравнения средних.
5. Частотный анализ.
6. Кросстабуляция (сопряжение).
7. Анализ соответствий.
8. Кластерный анализ.
9. Дискриминантный анализ.
10. Факторный анализ.
11. Деревья классификации.
12. Анализ главных компонент и классификация.
13. Многомерное шкалирование.
14. Моделирование структурными уравнениями (причинное моделирование).
15. Методы анализа выживаемости.
16. Временные ряды.
17. Нейронные сети.

18. Планирование экспериментов.
19. Матричные методы в управлении проектами.
20. Возможности применения статистических и вероятностных методов, методы количественного и качественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в сфере управления проектами.

Подготовка эссе на тему «Научно обоснованные примеры применения методов статистического анализа в проектной деятельности».

### **Тема 6. Моделирование исходов проекта на основе статистических данных**

*Вид работы:* изучение литературы по теме, подготовка к практическому занятию.

*Вопросы для подготовки к дискуссии:*

1. Метод Monte Carlo – вероятностное определение сценариев развития событий, оптимизированное распределение ресурсов и управление рисками, оптимизация графика. Определение переменных, назначение распределений вероятностей, моделирование сценарии, анализ результатов.
2. Метод анализа временных рядов – определение тенденций и зависимости между показателями проекта, предсказывающие потенциальные задержки, бюджетные перерасходы и т.д.
3. Определение временного ряда и его компонентов. Методы анализа временных рядов: авторегрессионная модель (AR); модель скользящего среднего (MA); авторегрессионная модель со скользящим средним (ARMA); модель авторегрессии – проинтегрированного скользящего среднего (ARIMA).
4. Статистический анализ временных рядов (СВР): прогнозирование сроков выполнения проекта; оценка ресурсов; выявление и корректировка отклонений; оценка эффективности управленческих решений; анализ рисков; управление запасами.
5. Регрессионный анализ – построение моделей прогнозирования длительности выполнения работ и всего проекта, с возможностью своевременно вносить коррективы в календарные планы, оценка необходимых ресурсов.
6. Контрольные карты Шухарта в управлении качеством проектов.
7. Применение статистического анализа временных рядов в управлении проектами и программами.
8. Инструмент психометрического тестирования кандидатов в подборе и оценки персонала. Методы многомерной статистики для определения ключевых компетенций, в процессе адаптации новых сотрудников к проектной деятельности
9. Возможности применения современного моделирования исходов проекта на основе статистических данных.

Представление эссе на тему «Научно обоснованные примеры использования моделирования исходов проекта на основе статистических данных».

### **Тема 7. Анализ эффективности проектов и программ**

*Вид работы:* изучение литературы по теме, подготовка к практическому занятию.

*Вопросы для подготовки к дискуссии:*

1. Оценка ключевых показателей проекта методами статистики: доходность инвестиций относительно их стоимости (ROI), разница между текущей стоимостью будущих денежных потоков и первоначальными инвестициями (NPV), соотношение полученного результата и

понесенных затрат – эффективность затрат и др., что помогает принимать обоснованные решения о продолжении, корректировке или прекращении проектов.

2. Цели и критерии оценки; мониторинг прогресса; анализ рисков; оценка внедренных решений; выводы и рекомендации

3. Возможности применения современного анализа эффективности проектов и программ.

Представление эссе на тему «Научно обоснованные примеры использования современного анализа эффективности проектов и программ».

### **6.3. Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся и подготовке к промежуточной аттестации**

Методические рекомендации по самостоятельной работе составлены с целью оптимизации процесса освоения обучающимися учебного материала.

Самостоятельная работа обучающегося направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы и предполагает изучение литературных источников, выполнение домашних заданий и контрольных работ, проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе материалов, публикуемых в интернете, а также реальных фактов, личных наблюдений.

Самостоятельная работа обучающегося над усвоением материала по дисциплине может выполняться в читальном зале РМАТ, специально отведенных для самостоятельной работы помещениях, посредством использования электронной библиотеки и ЭИОС РМАТ.

Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебным планом, методическими материалами и указаниями преподавателя.

Также самостоятельная работа включает подготовку и анализ материалов по темам пропущенных занятий.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время включает:

1) работу с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций;

2) изучение учебной и научной литературы;

3) поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;

4) выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;

5) подготовку к практическим занятиям;

6) подготовка к промежуточной аттестации.

В зависимости от выбранных видов самостоятельной работы студенты самостоятельно планируют время на их выполнение. Предлагается равномерно распределить изучение тем учебной дисциплины.

## **7. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств оформлен в форме приложения к рабочей программе дисциплины в соответствии с Методическими рекомендациями по разработке фонда оценочных средств дисциплины и является ее частью.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1. Основная литература**

1. Статистика: учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.]; ответственный редактор И. И. Елисеева. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 619 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541950>
2. Управление проектами: учебник для вузов / Е. А. Горбашко [и др.]; под редакцией Е.А. Горбашко. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 358 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/555760>
3. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 472 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510903>
4. Управление программными проектами : учебное пособие для вузов / В. Е. Гвоздев [и др.] ; под редакцией Р. Ф. Маликова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543929>
5. Бизнес-статистика : учебник и практикум для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 444 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537150>
6. *Борщевский, Г. А.* Управление государственными программами и проектами : учебник для вузов / Г. А. Борщевский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 299 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544548>
7. *Шкурко, В. Е.* Управление рисками проекта : учебник для вузов / В. Е. Шкурко ; под научной редакцией А. В. Гребенкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540420>
8. Экономика предприятия : учебник для вузов / Е. Н. Ключкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова, Е. С. Дарда ; под редакцией Е. Н. Ключковой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 370 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535950>
9. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 383 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535573>
10. Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 490 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536007>
11. *Зуб, А. Т.* Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 397 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536083>
12. *Шиловская, Н. А.* Финансовая математика : учебник и практикум для вузов / Н. А. Шиловская. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 214 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545224>
13. *Поляков, Н. А.* Управление инновационными проектами : учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 384 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536478>

## 8.2. Дополнительная литература:

1. Общая теория статистики. Практикум: учебное пособие для вузов / М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, О. И. Ганченко, М. А. Михайлов; под редакцией М. Р. Ефимовой. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535732>
2. Яковлев, В. Б. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel: учебное пособие для вузов / В. Б. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 353 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514005>
3. Кузнецова, Е. В. Управление портфелем проектов как инструмент реализации корпоративной стратегии: учебник для вузов / Е. В. Кузнецова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 177 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537265>
4. Проектное управление в органах власти: учебник для вузов / Н. С. Гегедюш [и др.]; ответственный редактор Н. С. Гегедюш. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 223 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535069>
5. Тропин, М. П. Основы математической обработки информации: учебное пособие для вузов / М. П. Тропин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 185 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544136>
6. Кремер, Н. Ш. Математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 259 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536959>
7. Годин, А. М. Статистика : учебник / А. М. Годин. — 15-е изд., стер. — Москва : Дашков и К°, 2023. — 411 с. [Электронный ресурс] // Университетская библиотека онлайн [сайт]. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710971>

## 9. Обновляемые современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

### 9.1. Обновляемые современные профессиональные базы данных

1. Государственная автоматизированная информационная система «Управление» (ГАС «Управление») - <http://gasu.gov.ru/>
2. Официальный интернет-портал правовой информации - <http://www.pravo.gov.ru/>
3. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» (ФГИС НЭБ) - <https://rusneb.ru/>
4. Официальный сайт Министерства экономического развития - <https://www.economy.gov.ru;>
5. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) - <https://www.fedstat.ru/>
6. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru;>
7. Портал открытых данных Российской Федерации - <http://data.gov.ru/>
8. Федеральная антимонопольная служба - <http://www.fas.gov.ru;>
9. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии - <http://www.rosreestr.ru;>
10. Федеральная служба по финансовому мониторингу - <http://www.fedsfm.ru> ;
11. Национальные проекты - <https://национальныепроекты.пф/projects/turizm>
12. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) - <https://www.rospotrebnadzor.ru;>
13. АИС «Платформа открытых данных» - <https://opendata.mkrf.ru/>

14. Единая информационная система в сфере закупок (ЕИС) - <https://zakupki.gov.ru/epz/main/public/home.html>
15. ГИИС «Электронный бюджет» - <http://budget.gov.ru/>
16. Портал государственных и муниципальных учреждений (Портал ГМУ) - <https://bus.gov.ru/pub/home>
17. Государственная автоматизированная система правовой статистики (ГАС ПС) - <http://crimestat.ru/>
18. Федеральная государственная информационная система «Наша природа» (ФГИС «Наша природа») - <https://priroda-ok.ru/>
19. Инвестиционный портал с процедурами визуализации инвестиционных проектов, территорий опережающего развития, обратной связи с инвесторами, предоставления информации об инвестиционном климате Дальнего Востока и возможностях по инвестированию - <https://investmap.erdc.ru/>
20. Единый портал внешнеэкономической информации России - <http://www.ved.gov.ru/>
21. Единая государственная информационная система учета результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения (ЕГИСУ НИОКТР) - <https://rosrid.ru/>
22. Электронная библиотечная система Деловые средства массовой информации - Polpred.com
23. Евразийское патентное ведомство - <https://www.eapo.org>
24. Global Advanced Research Journals - Международная реферативная база данных научных изданий - <https://garj.org/>
25. Электронная научная и техническая библиотека - <https://elib.gpntb.ru/>
26. Единая государственная информационная система социального обеспечения (ЕГИССО) - [egisso.ru](http://egisso.ru)

## **9.2. Обновляемые информационные справочные системы**

1. Информационно-правовая система «Гарант». – URL: <http://www.garant.ru/>;
2. Информационно-правовая система «Консультант плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>.

## **10. Обновляемый комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. Microsoft Office. Интегрированный пакет прикладных программ;
2. Microsoft Windows;
3. Корпоративная информационная система «КИС».

## **11. Электронные образовательные ресурсы**

1. ЭБС «Университетская библиотека Онлайн»;
2. ЭБС «Юрайт»;
3. Корпоративная информационная система «КИС».
4. Электронная библиотека научных публикаций, обладающая богатыми возможностями поиска и получения информации - eLIBRARY.RU
5. Электронная библиотека - <https://grebennikon.ru/journal.php> -
6. Научная электронная библиотека нового поколения КиберЛенинка <https://cyberleninka.ru>
7. Цифровой образовательный ресурс - <https://www.iprbookshop.ru/>

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Изучение дисциплины обеспечивается в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 38.04.04 «Государственное и муниципальное управление» к материально-техническому обеспечению. Материально-техническое обеспечение необходимое для реализации дисциплины включает: учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием (специализированной мебелью- посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; шкаф, учебная доска, стенд) и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС РМАТ.

РМАТ обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в п.10 и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в п.8, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в п.9 и подлежит обновлению (при необходимости).

**Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины  
«Статистические методы в управлении проектами (программами)»**

**на 20\_\_/20\_\_ учебный год**

Следующие записи относятся к п.п.
Автор
Зав. кафедрой