

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭФ



Ю.И. Соколов

17 сентября 2020 г.

Кафедра «Сервис и туризм»

Автор Сотников Валерий Николаевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математические методы анализа в профессиональной деятельности

Направление подготовки:	<u>43.03.03 – Гостиничное дело</u>
Профиль:	<u>Гостиничная деятельность</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 31 августа 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">М.В. Ишханян</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 17 31 августа 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">И.В. Федякин</p>
--	---

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Математические методы анализа в профессиональной деятельности» является формирование компетенций – знаний, умений и навыков построения, изучения и интерпретации математических аналитических моделей, позволяющих выпускнику успешно работать в профессиональной области.

Задачи дисциплины заключаются:

- в формировании у бакалавров понимания сущности математического мышления и основных математических методов как способов математического моделирования объектов и процессов окружающего мира;
- в ознакомлении студентов с основными понятиями, фактами и теоремами теории вероятностей, математической статистики, теории массового обслуживания, сетевого планирования и управления, финансовых вычислений;
- в выработке навыков построения, изучения и интерпретации математических аналитических моделей, в том числе в областях, связанных с гостиничной деятельностью.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Математические методы анализа в профессиональной деятельности" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Математика:

Знания: : о математике как форме описания и методе познания действительности, о методах школьной математики, об особенностях математического метода исследования и его отличии от методов естественных и гуманитарных наук.

Умения: : использовать математические знания, арифметический, алгебраический и геометрический аппарат для описания и решения задач теории вероятностей, математической статистики, теории массового обслуживания, сетевого планирования и управления, финансовых вычислений.

Навыки: владеть математическими знаниями, достаточными для изучения смежных дисциплин на современном уровне и для продолжения образования в высшей школе

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Математическое исследование операций

2.2.2. Цифровые технологии профессиональной деятельности

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-5 Способен принимать экономически обоснованные решения, обеспечивать экономическую эффективность организаций избранной сферы профессиональной деятельности	ОПК-5.3 Экономически обосновывает необходимость и целесообразность принятия оптимальных решений при осуществлении профессиональной деятельности в сфере гостеприимства и общественного питания.
2	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.
3	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 1	Семестр 2
Контактная работа	12		,35
Аудиторные занятия (всего):	12	12	0
В том числе:			
лекции (Л)	6	6	0
практические (ПЗ) и семинарские (С)	6	6	0
Самостоятельная работа (всего)	123	96	27
Экзамен (при наличии)	9	0	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	108	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	3.0	1.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)			
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК		ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 События и вероятности событий. Проработка лекционного материала. Вычисление вероятностей событий.	1		1		17	19	
2	1	Раздел 2 Случайные величины и их законы распределения. Проработка лекционного материала. Построение функций распределения и нахождение числовых характеристик случайных величин. Нахождение вероятностей попадания случайных величин в заданный интервал, используя законы распределения.	1		1		16	18	
3	1	Раздел 3 Основные понятия математической статистики. Проработка лекционного материала. Получение несмещенных точечных оценок параметров генеральной совокупности. Нахождение	1		1		15	17	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		интервальной оценки генеральной средней. Определение коэффициентов уравнения парной линейной регрессии и коэффициента корреляции.							
4	1	Раздел 4 Теория массового обслуживания. Проработка лекционного материала. Вычисление предельных вероятностей состояний. Определение показателей эффективности систем массового обслуживания с отказами и с ожиданием.	1		1		16	18	
5	1	Раздел 5 Графы. Сетевое планирование и управление. Проработка лекционного материала. Нахождение кратчайшего пути на графе. Построение сетевых графиков и расчет их временных параметров.	1		1		16	18	
6	1	Раздел 6 Финансовые вычисления.	1		1		16	18	
7	2	Раздел 7 Промежуточная аттестация					27	36	ЭК
8		Всего:	6		6		123	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 6 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 1 События и вероятности событий.	События и вероятности событий. Проработка лекционного материала. Вычисление вероятностей событий.	1
2	1	РАЗДЕЛ 2 Случайные величины и их законы распределения.	Случайные величины и их законы распределения. Проработка лекционного материала. Получение несмещенных точечных оценок параметров генеральной совокупности. Нахождение интервальной оценки генеральной средней. Определение коэффициентов уравнения парной линейной регрессии и коэффициента корреляции.	1
3	1	РАЗДЕЛ 3 Основные понятия математической статистики.	Основные понятия математической статистики. Проработка лекционного материала. Получение несмещенных точечных оценок параметров генеральной совокупности. Нахождение интервальной оценки генеральной средней. Определение коэффициентов уравнения парной линейной регрессии и коэффициента корреляции.	1
4	1	РАЗДЕЛ 4 Теория массового обслуживания.	Теория массового обслуживания. Проработка лекционного материала. Вычисление предельных вероятностей состояний. Определение показателей эффективности систем массового обслуживания с отказами и с ожиданием	1
5	1	РАЗДЕЛ 5 Графы. Сетевое планирование и управление.	Графы. Сетевое планирование и управление. Проработка лекционного материала. Нахождение кратчайшего пути на графе. Построение сетевых графиков и расчет их временных параметров	1
6	1	РАЗДЕЛ 6 Финансовые вычисления.	Финансовые вычисления. Проработка лекционного материала. Нахождение простых и сложных процентов. Решение задач на наращивание и дисконтирование денежных сумм, потоки платежей и кредитные расчеты.	1
ВСЕГО:				6 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Математические методы анализа в профессиональной деятельности» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции (в объеме 28 часов) проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме (20 часов), по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные) с использованием презентаций и в интерактивной форме (8 часов).

Практические занятия (в объеме 28 часов) организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса (8 часов) выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративные). Остальная часть практического курса (20 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий.

Самостоятельная работа студента (43 часа) организована с использованием традиционных видов работы - отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по учебным пособиям и решение задач.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 2 раздела (6 тем), представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические и практические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение задач на практических занятиях и в контрольных работах, а также решение заданий тестов на бумажных носителях.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 1 События и вероятности событий.	События и вероятности событий. Изучить теоретический материал и решить задачи по рекомендуемой литературе и конспекту лекций. [1, с.12-47], [4, с.17-82]	17
2	1	РАЗДЕЛ 2 Случайные величины и их законы распределения.	Случайные величины и их законы распределения. Изучить теоретический материал и решить задачи по рекомендуемой литературе и конспекту лекций. [1, с.48-93], [4, с.83-161]	16
3	1	РАЗДЕЛ 3 Основные понятия математической статистики.	Основные понятия математической статистики. Изучить теоретический материал и решить задачи по рекомендуемой литературе и конспекту лекций. [1, с.150-204], [4, с.259-460]	15
4	1	РАЗДЕЛ 4 Теория массового обслуживания.	Теория массового обслуживания. Изучить теоретический материал и решить задачи по рекомендуемой литературе и конспекту лекций. [1, с.127-149], [2, с.114-126], [4, с.238-253, 360-398]	16
5	1	РАЗДЕЛ 5 Графы. Сетевое планирование и управление.	Графы. Сетевое планирование и управление. Изучить теоретический материал и решить задачи по рекомендуемой литературе и конспекту лекций. [2, с.127-144], [5, с.315-359]	16
6	1	РАЗДЕЛ 6 Финансовые вычисления.	Финансовые вычисления. Изучить теоретический материал и решить задачи по рекомендуемой литературе и конспекту лекций. [3, с.4-37]	16
7	2		Промежуточная аттестация	27
ВСЕГО:				123

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник и практикум для бакалавриата и специалитета	Попов А. М., Сотников В. Н. Под ред. Попова А.М.	М.: Издательство Юрайт, 2019 https://www.biblio-online.ru/book/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-412628	1-4
2	Экономико-математические методы и модели. Учебник для прикладного бакалавриата	Попов А. М., Сотников В. Н. Под ред. Попова А.М.	М.: Издательство Юрайт, 2016 https://www.biblio-online.ru/book/ekonomiko-matematicheskie-metody-i-modeli-392081	4-5
3	Основы финансовых вычислений. Учебное пособие для академического бакалавриата	Мардас А. Н.	М.: Издательство Юрайт, 2019 https://biblio-online.ru/book/osnovy-finansovyh-vychisleniy-444124	6

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Теория вероятностей и математическая статистика	Кремер Н.Ш.	М.: Издательство Юрайт, 2019 https://www.biblio-online.ru/book/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-431167	1-4
5	Исследование операций в экономике. Учебник для академического бакалавриата	Под ред. Кремера Н.Ш	М.: Издательство Юрайт, 2019 https://www.biblio-online.ru/book/issledovanie-operaciy-v-ekonomike-431708	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <https://www.biblio-online.ru>
2. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
3. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

4. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

5. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Электронная информационно-образовательная среда РУТ (МИИТ), доступная из личного кабинета обучающегося или преподавателя на сайте <http://miit.ru>

Лицензионная операционная система MS Windows (академическая лицензия).

Лицензионный пакет программ Microsoft Office (академическая лицензия).

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные проекционным оборудованием;
2. учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
3. учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
4. учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; студентами отчетов по лабораторным работам, докладов и презентаций требуется использование программы MicrosoftPowerPoint.
5. помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и доступом к электронно-информационной образовательной среде университета.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Требования к результатам освоения дисциплины определяются требованиями к результатам освоения основных образовательных программ подготовки бакалавров и являются компетентностно-ориентированными. Документом, определяющим содержание, объём и порядок изучения дисциплины «Математические методы анализа в профессиональной деятельности» является рабочая программа дисциплины.

Основными видами занятий являются лекции и практические занятия.

Лекция – ведущая форма теоретического обучения бакалавров. Как правило, с лекции начинается новая тема, а затем уже по этой теме проходят практические занятия.

Назначение лекции – раскрыть сущность изучаемых объектов, процессов и явлений, помочь студенту сформировать эти понятия в своем мышлении.

По дисциплине «Математические методы анализа в профессиональной деятельности» используются различные формы лекций, в том числе лекция-диалог, лекция с коллективным нахождением решения задачи, лекция с самостоятельным выполнением определенных заданий для закрепления знаний по данной теме лекции. Например, во время лекции-диалога обеспечивается непосредственное общение преподавателя с аудиторией, что позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы через взаимный обмен мнениями. Базовыми являются темы 2 – 4, в ходе которых закладываются основные понятия дисциплины, что способствует успешному освоению последующих разделов.

Цель практического занятия – это углубление теоретического материала. Для этого студенты должны выступать на занятии с устными изложениями учебного материала на определенную, заданную тему и решать предложенные задачи.

Содержание практического занятия определяется тематикой вопросов, вынесенных на семинар, их нацеленностью на углубление и закрепление знаний, полученных на лекции,

теоретическим и научным уровнем выступлений студентов, их способностью творчески мыслить, аргументировано отстаивать свою точку зрения. Приступая к подготовке к практическому занятию, необходимо ознакомиться с предлагаемой литературой, обратиться к другим источникам, составить подробный план рассмотрения вопросов, вынесенных на занятие, решить практические задания.

Участие в практических занятиях может осуществляться в различных формах: сообщение, дополнение, решение задач. На практических занятиях проявляется самостоятельное отношение студентов к предмету изучения, а это требует и самостоятельной работы по теме занятий с использованием учебников, учебных пособий, справочников и других, самостоятельно привлекаемых студентами источников информации.

Практическое занятие может начинаться или заканчиваться контролем усвоения группой необходимого материала. Для контроля знаний используются различные формы, в том числе устный опрос, решение задач у доски, контрольная (письменная) работа, тестирование.

Самостоятельная работа студентов – это планируемая работа, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Цель самостоятельной работы – формирование осознанного, целенаправленного отношения к систематическому овладению знаниями и умениями, которые должны быть усвоены при изучении данной дисциплины. Задачи самостоятельной работы – овладение способами и приемами самообразования, формирование умений работы с учебной, научной и специальной литературой, систематизация и закрепление полученных знаний и умений, формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию и самосовершенствованию. Самостоятельная внеаудиторная работа предполагает проработку конспектов лекций и специальной литературы по профилю подготовки, решение задач. Студенты должны внимательно изучить материалы, изложенные в ходе чтения лекций с целью их полного понимания и свободного владения материалом.