

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце: Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 ФИО: Ермакова Виктория Павловна Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 Должность: Директор школы авангардного гостеприимства и инноваций «Сочинский государственный университет»
 Сочи), проректор
 Дата подписания: 03.04.2026 15:30:57
 Уникальный программный ключ:
 e54076e55b73117661ddd57c83d3b08d1fdef5de

СОГЛАСОВАНО
 Декан факультета ИЭ Волков А.Н.
 «01» сентября 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
 « Теория массового обслуживания»**

Шифр и направление подготовки 43.04.01 «Сервис»

Квалификация (степень) выпускника Магистр

Профиль подготовки бакалавра Технология и организация инженерного сервиса

Форма обучения очная

Выпускающая кафедра Управления и технологий в туризме и сервисе

Кафедра-разработчик рабочей программы Управления и технологий в туризме и сервисе

Семестр	Трудоем- кость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	РГР	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
ОФО								
3	108/3	18	18	-	72	-	-	Зачёт
Итого:	108/3	18	18	-	72	-	-	Зачёт

Сочи 2019 г.

Рабочая программа по дисциплине «Теория массового обслуживания» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 43.04.01 «Технология и организация инженерного сервиса», утвержденном приказом Министерства образования и науки РФ от 08.06.2017 г, № 518.

Рабочую программу составил Малышев А.В.,

к.т.н., доцент кафедры УТТС

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании кафедры УТТС (Управления и технологий в туризме и сервисе)

Протокол № 1 от « 30 » августа 2019

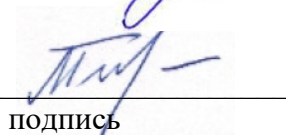
Заведующий кафедрой


подпись

Гриненко С.В.

ФИО

Руководитель ОПОП


подпись

Приходько Л.Н.

ФИО

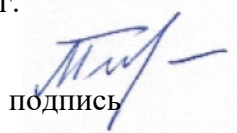
Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методического совета направления

Сервис

(указывается наименование совета направления)

Протокол № 1 от « 30 » августа 2019 г.

Председатель УМСН Сервис


подпись

Приходько Л.Н.

ФИО

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям

Отдел качества образования и
методического обеспечения


подпись

Васильченко В.В.

ФИО

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2020/2021 учебный год, протокол № 1 заседания кафедры от «01» 09 2020 г.

В программу внесены дополнения и изменения:

Кафедра-разработчик – **сервиса и индустрии питания**

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины

5.3 Особенности преподавания дисциплины

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

И.о. заведующего кафедрой СИП

О.А. Удотова

Рабочая программа переутверждена на 2021/2022 учебный год, протокол № 1 заседания кафедры от «31» 08 2021 г. без изменений.

Заведующий кафедрой

О.А. Удотова

Рабочая программа переутверждена на 2022/2023 учебный год, протокол № 12 заседания кафедры от «16» 07 2022 г. с изменениями/дополнениями:

На основании распоряжения ректора № 243-р, от 06.07.22 г. в рабочую программу дисциплины внесены изменения – Профессиональные компетенции, установленные вузом (ПКУВ) на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников считать Профессиональными компетенциями, определенными организацией самостоятельно на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (ПК).

ПКУВ-4 считать ПК-4;

ПКУВ-5 считать ПК-5.

Заведующий кафедрой

О.А. Удотова

Рабочая программа переутверждена на 2023/2024 учебный год, протокол №9 заседания кафедры от «22» мая 2023 г. без изменений.

Заведующий кафедрой

О.А. Удотова

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2024/2025 учебный год от «04» марта 2024 г. без изменений.

Заведующий кафедрой



О.А. Удотова

Рабочая программа переутверждена на 2025/2026 учебный год, протокол №7 заседания кафедры от «17» марта 2025 г. без изменений.

Заведующий кафедрой



О.А. Удотова

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО 3++	5
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.1 Тематический план дисциплины	9
4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	17
4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	19
5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	21
5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины	21
5.2 Организация самостоятельной работы студента (СРС) по дисциплине	21
5.3 Особенности преподавания дисциплины	22
5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины	22
5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ	23
Приложение. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Теория массового обслуживания» является формирование у студентов четкого представления места и роли информационного моделирования в решении актуальных задач по управлению информацией, анализ сложившейся в этой области терминологии, системных научных подходов к моделированию, проектированию и реализации сложных программных комплексов, получение знаний и навыков владения инструментами моделирования, обучение перспективным информационным технологиям и методам решения проблем внедрения и применения информационных систем. Глубокое знание курса способствует формированию специалиста – инженера – технолога способного предвидеть перспективы применения использования перспективных технических средств для обеспечения рациональных и эффективных схем сервиса, а также комплексной механизации и автоматизации трудоемких, ресурсоемких и сложных технологических процессов.

Задачи дисциплины «Теория массового обслуживания»:

1. Формирование системы знаний о теории массового обслуживания; •
2. Развитие умения рационального выбора структуры системы обслуживания;
3. Формирование навыков определения рациональных параметров процесса обслуживания;
4. Выполнение анализа процессов и систем обслуживания;
5. Выполнение оптимизации процессов и систем обслуживания.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина «Теория массового обслуживания» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания по информатике, физике, химии, инженерной и компьютерной графике, умение пользоваться инженерным калькулятором, владение способами вычисления и преобразования тригонометрических функций.

Таблица 1

Наименование категории и (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Общепрофессиональные компетенции			
	ПК-4 Способен осуществлять научно-аналитическое обоснование выбора организационно-управленческих инноваций для их применения на предприятиях сферы услуг и сервисного обслуживания	Находится на начальном уровне формирования компетенции	Проектно-технологическая практика

Наименование категории и (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
	ПК – 5 Способен применять дистанционные технологии повышения квалификации персонала предприятий сферы услуг и сервисной деятельности	Находится на начальном уровне формирования компетенции	Проектно-технологическая практика

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
	ПК-4 Способен применять дистанционные технологии повышения квалификации персонала предприятий сферы услуг и сервисной деятельности	ПК-4.1 Осуществляет научно-аналитическое обоснование выбора организационно-управленческих инноваций для их применения на предприятиях сферы услуг	<i>Знать:</i> методы системного анализа и математического моделирования (З-ПК-4.1) <i>Уметь:</i> анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (У-ПК-4.1) <i>Владеть:</i> методами системного анализа и математического моделирования для анализа социально-экономических задач и процессов (Н-ПК-4.1)
		ПК-4.2 Умеет применять научные методы исследования при проведении экспертизы организационно-управленческих инноваций, планируемых к применению на предприятиях сферы услуг	<i>Знать:</i> методы обработки полученной информации (З-ПК-4.2) <i>Уметь:</i> проводить сравнение обоснование проектных решений с нормативными данными (У-ПК-4.2) <i>Владеть:</i> методами обработки полученной информации, проводить анализ и применять в проектных решениях (Н-ПК-4.2)

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
		ПК-4.3 Осуществляет эффективный информационный поиск в глобальных информационных сетях, на порталах и стендах международных выставок	<i>Знать:</i> усвоить основные этические требования (З-ПК-4.3) <i>Уметь:</i> уметь пользоваться средствами массовой коммуникации, не выходя за рамки общепринятых моральных стандартов и правовых запретов (У-ПК-4.3) <i>Владеть:</i> методами обработки полученной информации, проводить анализ и применять в проектных решениях (Н-ПК-4.3)
	ПК-5 Способен применять дистанционные технологии повышения квалификации персонала предприятий сферы услуг и сервисной деятельности	ПК-5.1 Демонстрирует навыки проведения анализа дистанционных технологий повышения квалификации персонала	<i>Знать:</i> основные законы естественнонаучных дисциплин, современные информационнокоммуникационные технологии (З-ПК-5.1) <i>Уметь:</i> формулировать решаемые задачи в понятиях теоретической механики (У-ПК-5.1) <i>Владеть:</i> навыками применения их при решении задач профессиональной деятельности (Н-ПК-5.1)
		ПК-5.2 Демонстрирует умение проводить анализ материально-технических ресурсов, необходимых для организации повышения квалификации персонала предприятий сферы услуг за счет использования дистанционных технологий	<i>Знать:</i> проблемное поле, связанное с этическим осмыслением процессов массовой информатизации; основные направления этических исследований в сфере моделирования процессов (З-ПК-5.2) <i>Уметь:</i> проводить сравнение обоснование проектных решений с нормативными данными (У-ПК-5.2) <i>Владеть:</i> методами обработки полученной информации, проводить анализ и применять в проектных решениях (Н-ПК-5.2)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

Таблица 3

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы					
		Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль
3 семестр							
1	Тема 1. Введение в теорию массового обслуживания	24	6	6	-	12	-
2	Тема 2. Теория входящего потока заявок	14	2	2	-	10	-
3	Тема 3. Регенерирующие процессы	14	2	2		10	
4	Тема 4. Системы обслуживания одним прибором	14	2	2		10	
5	Тема 5. Системы обслуживания многими приборами	14	2	2		10	
6	Тема 6. Системы обслуживания с разделением времени	14	2	2		10	
7	Тема 7. Статистический метод оценивания характеристик систем обслуживания	14	2	2		10	
	ИТОГО:	108	18	18	-	72	-

4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы, раздела дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание занятия	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
3 семестр					
1	Тема 1. Введение в теорию массового обслуживания	6	Введение в теорию массового обслуживания	3-ПК-4.1 3-ПК-4.2 3-ПК-4.3 3-ПК-5.1 3-ПК-5.2	[1-8]
2	Тема 2. Теория входящего потока заявок	2	Теория входящего потока заявок	3-ПК-4.1 3-ПК-4.2 3-ПК-4.3 3-ПК-5.1 3-ПК-5.2	[2-8]
3	Тема 3. Регенерирующие процессы	2	Регенерирующие процессы	3-ПК-4.1 3-ПК-4.2 3-ПК-4.3 3-ПК-5.1 3-ПК-5.2	[1-8]
4	Тема 4. Системы обслуживания одним прибором	2	Системы обслуживания одним прибором	3-ПК-4.1 3-ПК-4.2 3-ПК-4.3 3-ПК-5.1 3-ПК-5.2	[1-8]
5	Тема 5. Системы обслуживания многими приборами	2	Системы обслуживания многими приборами	3-ПК-4.1 3-ПК-4.2 3-ПК-4.3 3-ПК-5.1 3-ПК-5.2	[1-8]

№ п/п	Наименование темы, раздела дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание занятия	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
6	Тема 6. Системы обслуживания с разделением времени	2	Системы обслуживания с разделением времени	3-ПК-4.1 3-ПК-4.2 3-ПК-4.3 3-ПК-5.1 3-ПК-5.2	[1-8]
7	Тема 7. Статистический метод оценивания характеристик систем обслуживания	2	Статистический метод оценивания характеристик систем обслуживания	3-ПК-4.1 3-ПК-4.2 3-ПК-4.3 3-ПК-5.1 3-ПК-5.2	[1-8]
Итого:		18			

4.1.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование модуля, раздела дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание занятия	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
3 семестр					
1	Тема 1. Введение в теорию массового обслуживания	6	Введение в теорию массового обслуживания	3-ПК-4.1, У-ПК-5.1, 3-ПК-4.2, У-ПК-5.2, Н-ПК-4.2 3-ПК-4.3, У-ПК-5.3, Н-ПК-5.3	[3- 8]
2	Тема 2. Теория входящего потока заявок	2	Теория входящего потока заявок	3-ПК-4.1, Н-ПК-5.1,	[1-8]

				З-ПК-4.2, У-ПК-5.2, Н-ПК-5.2 З-ПК-4.3, У-ПК-5.3, Н-ПК-5.3	
3	Тема 3. Регенерирующие процессы	2	Регенерирующие процессы	З-ПК-4.1, У-ПК-5.1, З-ПК-4.2, У-ПК-5.2, Н-ПК-4.2 З-ПК-4.3, У-ПК-5.3, Н-ПК-5.3	[3- 8]
4	Тема 4. Системы обслуживания одним прибором	2	Системы обслуживания одним прибором	З-ПК-4.1, Н-ПК-5.1, З-ПК-4.2, У-ПК-5.2, Н-ПК-5.2 З-ПК-4.3, У-ПК-5.3, Н-ПК-5.3	[1-8]
5	Тема 5. Системы обслуживания многими приборами	2	Системы обслуживания многими приборами	З-ПК-4.1, У-ПК-5.1, З-ПК-4.2, У-ПК-5.2, Н-ПК-4.2 З-ПК-4.3, У-ПК-5.3, Н-ПК-5.3	[3- 8]
6	Тема 6. Системы	2	Системы обслуживания с разделением времени	З-ПК-4.1,	[1-8]

	обслуживания с разделением времени			Н-ПК-5.1, З-ПК-4.2, У-ПК-5.2, Н-ПК-5.2 З-ПК-4.3, У-ПК-5.3, Н-ПК-5.3	
7	Тема 7. Статистический метод оценивания характеристик систем обслуживания	2	Статистический метод оценивания характеристик систем обслуживания	З-ПК-4.1, У-ПК-5.1, З-ПК-4.2, У-ПК-5.2, Н-ПК-4.2 З-ПК-4.3, У-ПК-5.3, Н-ПК-5.3	[3- 8]
Итого:		18			

4.1.3 Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы, раздела дисциплины	Объем, часов	Вид СРС	Формируемые ЗУН	Ссылк и на литературу
2 семестр					
1	Тема 1. Введение в теорию массового обслуживания	12	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; решение задач по темам; подготовка к зачёту	З-ПК-4.1, У-ПК-4.1, Н-ПК-4.1, З-ПК-4.2, У-ПК-4.2, Н-ПК-4.2	[1-8]

				3-ПК-4.3, У-ПК-4.3, Н-ПК-4.3 3-ПК-5.1, У-ПК-5.1, Н-ПК-5.1, 3-ПК-5.2, У-ПК-5.2, Н-ПК-5.2	
2	Тема 2. Теория входящего потока заявок	10	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; решение задач по темам; подготовка к зачёту	3-ПК-4.1, У-ПК-4.1, Н-ПК-4.1, 3-ПК-4.2, У-ПК-4.2, Н-ПК-4.2 3-ПК-4.3, У-ПК-4.3, Н-ПК-4.3 3-ПК-5.1, У-ПК-5.1, Н-ПК-5.1, 3-ПК-5.2, У-ПК-5.2, Н-ПК-5.2	[1-8]
3	Тема 3. Регенерирующие процессы	10	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; решение задач по темам; подготовка к зачёту	3-ПК-4.1, У-ПК-4.1, Н-ПК-4.1, 3-ПК-4.2, У-ПК-4.2, Н-ПК-4.2 3-ПК-4.3,	[1-8]

				У-ПК-4.3, Н-ПК-4.3 З-ПК-5.1, У-ПК-5.1, Н-ПК-5.1, З-ПК-5.2, У-ПК-5.2, Н-ПК-5.2	
4	Тема 4. Системы обслуживания одним прибором	10	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; решение задач по темам; подготовка к зачёту	З-ПК-4.1, У-ПК-4.1, Н-ПК-4.1, З-ПК-4.2, У-ПК-4.2, Н-ПК-4.2 З-ПК-4.3, У-ПК-4.3, Н-ПК-4.3 З-ПК-5.1, У-ПК-5.1, Н-ПК-5.1, З-ПК-5.2, У-ПК-5.2, Н-ПК-5.2	[1-8]
5	Тема 5. Системы обслуживания многими приборами	10	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; решение задач по темам; подготовка к зачёту	З-ПК-4.1, У-ПК-4.1, Н-ПК-4.1, З-ПК-4.2, У-ПК-4.2, Н-ПК-4.2 З-ПК-4.3, У-ПК-4.3,	[1-8]

				Н-ПК-4.3 3-ПК-5.1, У-ПК-5.1, Н-ПК-5.1, 3-ПК-5.2, У-ПК-5.2, Н-ПК-5.2	
6	Тема 6. Системы обслуживания с разделением времени	10	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; решение задач по темам; подготовка к зачёту	3-ПК-4.1, У-ПК-4.1, Н-ПК-4.1, 3-ПК-4.2, У-ПК-4.2, Н-ПК-4.2 3-ПК-4.3, У-ПК-4.3, Н-ПК-4.3 3-ПК-5.1, У-ПК-5.1, Н-ПК-5.1, 3-ПК-5.2, У-ПК-5.2, Н-ПК-5.2	[1-8]
7	Тема 7. Статистический метод оценивания характеристик систем обслуживания	10	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; решение задач по темам; подготовка к зачёту	3-ПК-4.1, У-ПК-4.1, Н-ПК-4.1, 3-ПК-4.2, У-ПК-4.2, Н-ПК-4.2 3-ПК-4.3, У-ПК-4.3, Н-ПК-4.3	[1-8]

				З-ПК-5.1, У-ПК-5.1, Н-ПК-5.1, З-ПК-5.2, У-ПК-5.2, Н-ПК-5.2	
Итого:		72			

4.1.5 Интерактивные формы занятий ОФО

Количество занятий в интерактивной форме не предусмотрено учебным планом.

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Литература

1. Карташевский, В. Г. Задачник по курсу основы теории массового обслуживания : учебное пособие / В. Г. Карташевский, Н. В. Киреева, Л. Р. Чупахина. – Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. – 121 с. – 2227–8397. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/75373.html> (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
2. Климов, Г. П. Теория массового обслуживания : учебное пособие / Г. П. Климов. – Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011. – 312 с. – 978–5–211–05827–9. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/13316.html> (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3. Мочалов, В. П. Модели массового обслуживания в информационных системах : учебное пособие / В. П. Мочалов, Н. Ю. Братченко. – Ставрополь : Северо–Кавказский федеральный университет, 2016. – 126 с. – 2227–8397. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/66031.html> (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
4. Рыков В. В. Основы теории массового обслуживания (Основной курс: марковские модели, методы марковизации) : учебное пособие / В. В. Рыков, Д. В. Козырев. – Москва : ИНФРАМ, 2019. – 223 с. – (Высшее образование). – URL: <http://znanium.com/catalog/product/1018908> (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
5. Рябко, Б. Я. Сборник задач по теории вероятностей и основам теории массового обслуживания / Б. Я. Рябко. – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2010. – 77 с. – 2227–8397. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/54776.html> (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
6. Самусевич, Г. А. Основы теории массового обслуживания : практикум / Г. А. Самусевич. – Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 44 с. – 978–5–321–02374–7. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/68270.html> (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
7. Соколов Г. А. Основы теории массового обслуживания для экономистов : учебник / Г. А. Соколов – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 128 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978–5–16–010055–5. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1014752> (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
8. Теория систем массового обслуживания : учебное пособие / сост. А. В. Шапошников и др.. – Ставрополь : Северо–Кавказский федеральный университет, 2017. – 134 с. – 2227–8397. – URL:

<http://www.iprbookshop.ru/75605.html> (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4.2.2. Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

Студентам обеспечивается доступ к базам данных и библиотечным фондам университета. СГУ обеспечивает оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, а также доступ обучающихся к информационным справочным и поисковым системам.

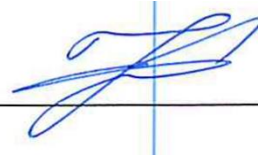
В частности, обеспечивается доступ к следующим электронно-библиотечным системам и базам данных:

1. Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. – Сочи, [2017-]. – URL: <http://lib.sutr.ru/> (дата обращения: 28.08.2019). – Текст : электронный.
2. ScienceDirect : полнотекстовая база данных / издательство Elsevier. – URL: <https://www.sciencedirect.com/> (дата обращения: 28.08.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3. SpringerNature : полнотекстовая база данных / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. – URL: <https://link.springer.com/> (дата обращения: 28.08.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
4. IPRbooks : электронно-библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «www.iprbookshop.ru». – Саратов, [2010-]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 28.08.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
5. Znanium.com : электронно-библиотечная система / ЭБС Znanium.com, ООО «Научно-издательский центр Инфра-М». – Москва, [2011-]. – URL: <http://znanium.com/> (дата обращения: 28.08.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ. – Москва, [2004-]. – Режим доступа: <https://rusneb.ru> (дата обращения: 28.08.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
7. Polpred.com Обзор СМИ : электронно-библиотечная система / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва, [1997-]. – URL <https://polpred.com/> (дата обращения: 28.08.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
8. КонсультантПлюс : справочно-правовая система / Компания «КонсультантПлюс». – Москва, [1997-]. – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.
9. КиберЛенинка : научная электронная библиотека открытого доступа / ООО «Итеос». – Электрон. дан. – Москва, [2014-]. – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 28.08.2019). – Текст : электронный.

10. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека / Компания «Научная электронная библиотека» (eLIBRARY.RU). – Москва, [2000-]. – URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 28.08.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ

Заведующая учебно-образовательной библиотекой



Мысина Е.С.

4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущая аттестация по дисциплине осуществляется в форме выполнения домашних заданий. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в комплекте оценочных средств (контролирующих материалов), предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- Перечень вопросов к зачёту;
- Домашние задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЁТА

1. Цепи Маркова
2. Марковский процесс с дискретными состояниями и непрерывным временем.
3. Пуассоновский процесс.
4. Процесс гибели и размножения.
5. Основные понятия теории массового обслуживания
6. Теорема Литтла.
7. Система массового обслуживания как цепь Маркова.
8. Связь в системах с множественным доступом.
9. Алгоритмы разбиения.
10. Многофазные системы массового обслуживания.
11. Применение метода Монте-Карло для описания сложных систем массового обслуживания.
12. Основные подходы к исследованию немарковских систем массового обслуживания. Имитационное моделирование.
13. Многоканальные системы массового обслуживания (с ожиданием, с отказами, со взаимопомощью).
14. Прохождение заявок через несколько систем массового обслуживания.
15. Система массового обслуживания с отказами.
16. Система массового обслуживания с ожиданием и неограниченной очередью.
17. Система массового обслуживания с ожиданием и с ограничением по длине очереди.
18. Обзор других систем массового обслуживания.
19. Посетители приходят в кафе со скоростью 5 человек в минуту и ожидают в среднем выполнения заказа 5 минут. Прием пищи требует в среднем 20 минут. Найти среднее число посетителей в ресторане.
20. Рассмотрим поступление пакетов в компьютерную сеть с множественным доступом и обнаружением конфликтов. Конфликт происходит в том случае, когда время между поступлениями соседних пакетов меньше, чем время передачи первого из них. Найти вероятность возникновения конфликта, если процесс поступления пакетов имеет

пуассоновский характер с интенсивностью 5 пакетов в секунду, а время передачи каждого пакета равно 20 мс. Найти ту же вероятность при условии, что длительности передачи пакетов независимы и распределены экспоненциально со средним значением 20 мс.

21. Пакеты поступают в передающее устройство в соответствии с пуассоновским процессом с интенсивностью λ , причем каждый пакет независимо и с вероятностью q попадает в один канал передачи и с вероятностью $(1-q)$ - в другой. Показать, что оба получившихся потока пакетов независимы и имеют пуассоновский характер с интенсивностями λq и $\lambda(1-q)$.
22. При создании прямой телефонной связи между двумя городами предполагается пуассоновский поток поступлений с интенсивностью 30 звонков в минуту. Продолжительности звонков независимы и распределены экспоненциально со средним 3 минуты. Сколько каналов необходимо ввести, чтобы гарантировать, что попытка звонка будет заблокирована (из-за занятости всех каналов) с вероятностью менее 0.01. Блокировка звонка ведет к его потере.
23. Время обслуживания в билетной кассе равно 1 минуте. Пассажиры подходят к ней в соответствии с пуассоновским потоком с интенсивностью 50 человек в час. Найти среднее время пребывания пассажира в очереди и среднее число ожидающих в очереди.
24. Автомобили подъезжают к заправочной станции с тремя колонками в соответствии с пуассоновским потоком с интенсивностью 12 автомобилей в час. Длительности заправки распределены экспоненциально со средним, равным 5 минут. Найти вероятность того, что подъехавший автомобиль найдет все колонки занятыми.
25. Показать, что если N процессов на временном интервале T имеют пуассоновское распределение с интенсивностями $\lambda_1 \dots \lambda_N$, то их сумма на интервале T также имеет пуассоновское распределение с интенсивностью $\lambda = \lambda_1 + \dots + \lambda_N$.
26. В некоторой местности климат весьма изменчив. Здесь никогда не бывает двух ясных дней подряд. Если сегодня ясно (состояние 1), то завтра с одинаковой вероятностью пойдет дождь (состояние 2) или снег (состояние 3). Если сегодня снег (или дождь), то вероятностью 0,5 погода не изменится. Если же она изменится, то в половине случаев снег заменяется дождем или наоборот, и лишь в половине случаев на следующий день будет ясная погода. Требуется: а) Составить переходную матрицу P ; б) Построить граф, соответствующий матрице P ; в) Определить вероятность хорошей погоды через три дня после дождя.
27. В некоторой местности климат весьма изменчив. Здесь никогда не бывает двух ясных дней подряд. Если сегодня ясно (состояние 1), то завтра с одинаковой вероятностью пойдет дождь (состояние 2) или снег (состояние 3). Если сегодня снег (или дождь), то вероятностью 0,5 погода не изменится. Если же она изменится, то в половине случаев снег заменяется дождем или наоборот, и лишь в половине случаев на следующий день будет ясная погода. Требуется: а) Составить переходную матрицу P ; б) Построить граф, соответствующий матрице P ; г) Найти предельные вероятности.
28. В любой данный день человек здоров или болен. Если человек здоров сегодня, то вероятность того, что он будет здоров и завтра оценивается в 98%. Если человек сегодня болен, то завтра он будет здоров лишь в 30% случаев. Описать последовательность состояний здоровья как марковскую цепь. Определить вероятность того, что человек выздоровеет завтра, послезавтра и на третий день, если сегодня он болен.
29. В любой данный день человек здоров или болен. Если человек здоров сегодня, то вероятность того, что он будет здоров и завтра оценивается в 98%. Если человек сегодня болен, то завтра он будет здоров лишь в 30% случаев. Описать последовательность состояний здоровья как марковскую цепь. Определить ожидаемое число дней, в течение которых больной на сегодняшний день человек остается больным.

30. На окружности расположено шесть точек, равноотстоящих друг от друга. Частица движется из точки в точку следующим образом. Из данной точки она перемещается в одну из ближайших соседних точек с вероятностью 0,25 или в диаметрально противоположную точку с вероятностью 0,5. Записать матрицу вероятностей перехода для этого процесса и построить граф, соответствующий этой матрице. Определить вектор состояний системы после первого шага, если задан вектор начального состояния (1,0,0,0,0,0).
31. Предположим, что на отрезке времени $[t_1, t_2]$ происходит только одно поступление требования из пуассоновского потока. Показать, что при этом условии момент поступления равномерно распределен на интервале $[t_1, t_2]$.
32. Линия связи разделена на два канала, каждый из которых обслуживает поток пакетов, в котором все пакеты имеют равное время передачи T и равные интервалы между поступлениями $R > T$. Как изменится среднее время пребывания пакетов в системе при переходе к одноканальной передаче со статистическим уплотнением?

5. УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины

Промежуточная аттестация может быть выставлена студенту по результатам текущей аттестации и (или) по результатам федерального интернет тестирования (ФЭПО, интернет тренажеры).

Методические рекомендации по подготовке студентов к практическим занятиям.

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с обязательной и дополнительной литературой.

При подготовке к практическим занятиям студенты должны изучить рекомендованную литературу, ответить на вопросы и выполнить все задания для самостоятельной работы

Методические рекомендации студентам по подготовке творческих заданий.

При выполнении творческих заданий, следует обратить особое внимание на глубину проработки основной и дополнительной технической литературы. В период изучения литературных источников необходимо так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями.

Методические рекомендации по подготовке домашних заданий. Домашнее задание – одна из форм самостоятельной работы студентов, способствующая углублению знаний, выработке устойчивых навыков самостоятельной работы.

В качестве признаков домашних работ студентов выделяют: высокую степень самостоятельности; умение логически обрабатывать материал; умение самостоятельно сравнивать, сопоставлять и обобщать материал; умение классифицировать материал по тем или иным признакам; умение высказывать свое отношение к описываемым явлениям и событиям; умение давать собственную оценку какой-либо работы и др.

Методические рекомендации студентам по подготовке к промежуточной аттестации. При подготовке к промежуточной аттестации следует руководствоваться вопросами по дисциплине. Студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, имеющиеся в программе и включенные в требования, выносятся на самостоятельное изучение.

5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения

материала, подборе литературы для ознакомления с теоретическим и практическим материалом курса дисциплины, а также расчетов по определению физико-механических свойств грунтов;

- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполнения расчетов по определению физико-механических свойств грунтов.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются наличие на факультете специализированной лаборатории для определения расчетных характеристик грунтов, наличие методических указаний для выполнения лабораторных работ, а также наличие помещений для СРС; обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение; наличие раздаточного материала, учебно-методических материалов, рекомендаций по решению типовых задач.

5.3 Особенности преподавания дисциплины

Промежуточная аттестация может быть выставлена студенту по результатам текущей аттестации и (или) по результатам федерального интернет тестирования (ФЭПО, интернет тренажеры).

В целях максимального усвоения дисциплины используются следующие технологии обучения:

- лекция - учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.
- практическое занятие - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности

Преподавание дисциплины «Теория массового обслуживания» базируется на сочетании классических и инновационных методов обучения и взаимосвязаны с задачей подготовки и воспитания высококвалифицированных кадров.

При проведении аудиторных занятий со студентами используется объяснительно-иллюстрированный метод с элементами проблемного изложения учебной информации (монологической, диалогической или эвристической).

При проведении лекционных занятий используется как классический метод чтения лекционного курса, предполагающий как устное изложение преподавателем учебного материала, который воспринимается студентами на слух и записывается (конспектируется) ими в тетради, или на планшетах, так и инновационные методы чтения лекций, в т.ч. основанные на применении новейших технологий («лекция-диалог», «проблемные лекции»), в итоге которых студенты овладевают знаниями, умениями, навыками предметной деятельности и развивают свои личностные качества, в т.ч. и способности к самообучению.

Независимо от формы обучения основная цель обучения - формирование технического мышления на основе активного получения знаний студентами, как во время учебных занятий, так и в результате самостоятельной работы. Главное - привитие профессионального интереса и формирование навыков профессиональной деятельности.

Обязательным условием освоения студентом учебного материала дисциплины является использование им информационных технологий, т.е. использование им электронных образовательных ресурсов (электронные учебные пособия, размещенные во внутренней и внешней сетях) при подготовке к лекциям и практическим занятиям.

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Номер, наименование, принадлежность помещения (аудитории, лаборатории, класса, мастерской)	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Аудитория для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория для самостоятельной работы.	40	20
Основное учебное оборудование			
№	Наименование	Кол-во	№ помещения
1	Специализированная мебель, плакаты, наглядные пособия.	1	
2	В аудитории для самостоятельной работы 14 рабочих мест, выход в Internet. Доступ к ЭБС	1	

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, в том числе: Skype, Zoom, Big Blue Button, Moodle, WhatsApp.

Стандартное лицензионное программное обеспечение
OS Microsoft Windows

5.5.Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине «Теория массового обслуживания» определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype) , что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

**Приложение к рабочей программе дисциплины
«Теория массового обслуживания»**

43.04.01 «Сервис», магистр
профиль – Технология и организация инженерного сервиса

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

_____ «Теория массового обслуживания» _____

_____ вариативная часть, _____

_____ очная _____

Составитель аннотации – Мальшев А.В., к.т.н., доцент. каф. УТТС 

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	3/108
Цель изучения дисциплины	<p>Целью освоения дисциплины является формирование у будущих бакалавров понятий и практических навыков, связанных с функционированием и организацией материально-технической базы предприятий общественного питания.</p> <ul style="list-style-type: none">- Задачи дисциплины заключаются: -применение компьютерных технологий решения практических задач по обслуживанию систем сервиса;- осуществление выбора оборудования для комплексного оснащения и обоснование технологических процессов;- проведение оценки эффективности использования технологического оборудования предприятий, анализ полученных результатов;- владение принципами устройства и работы конкретных видов оборудования, особенностями его эксплуатации, причинами основных отказов, умение обеспечить безопасные условия обслуживания оборудования. <p style="text-align: center;">построение математических моделей объектов систем сервиса</p>
Содержание дисциплины	<p>Введение в теорию массового обслуживания. Теория входящего потока заявок. Регенерирующие процессы. Системы обслуживания одним прибором. Системы обслуживания многими приборами. Системы обслуживания с разделением времени. Статистический метод оценивания характеристик систем обслуживания</p>
Формируемые компетенции (коды)	ПК-4, ПК-5
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	<p>ПК-4.1 Осуществляет научно-аналитическое обоснование выбора организационно-управленческих инноваций для их применения на предприятиях сферы услуг</p> <p>ПК-4.2 Умеет применять научные методы исследования при проведении экспертизы организационно-управленческих</p>

	<p>инноваций, планируемых к применению на предприятиях сферы услуг</p> <p>ПК-4.3 Осуществляет эффективный информационный поиск в глобальных информационных сетях, на порталах и стендах международных выставок</p> <p>ПК-5.1 Демонстрирует навыки проведения анализа дистанционных технологий повышения квалификации персонала</p> <p>ПК-5.2 Демонстрирует умение проводить анализ материально-технических ресурсов, необходимых для организации повышения квалификации персонала предприятий сферы услуг за счет использования дистанционных технологий</p>
Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	Нет, так как дисциплина находится на начальном этапе формирования компетенции
Образовательные технологии	Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: 1) чтение лекций; 2) проведение практических занятий; 3) выполнение лабораторных работ; 4) самостоятельная работа студентов;
Формы текущего контроля	Домашние задания
Форма промежуточной аттестации	Зачёт

Зав.кафедрой УТТС


подпись

Гриненко С.В.