Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ердакова Виктория Павловна
Должность: Директор школы авангардного гостеприимства и инновации (ШАГИ Сочи), проректор
Дата подписания: 17.09.2026 11:43:49
Уникальный программный ключ:
e54076e55b73117661ddd57c83d3b08d1fdef5de

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сочинский государственный университет»

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета ФТС Романов С.М.
« » 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
« Общая теория динамических систем»

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 «Общая теория динамических систем» 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 г.

Заведующий кафедрой _____ Гриненко С.В.
подпись ФИО

Руководитель ОПОП _____ Приходько Л.Н.
подпись 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* _____ Приходько Л.Н.
подпись ФИО

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям

Отдел качества образования и методического обеспечения _____ Васильченко В.В.
подпись 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**

Выпускающая кафедра – **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.

В программу внесены дополнения и(или) изменения:

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. В программу внесены дополнения и изменения:

Изменений нет

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 Удотова О.А.

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

Заведующий кафедрой Удотова О.А.

Рабочая программа переутверждена на 2026/2027 учебный год, протокол № 7 от «16» марта 2026 г. без изменений.

Заведующий кафедрой Удотова О.А.

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 «Общая теория динамических систем» 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 «Общая теория динамических систем»:

1. Ознакомление студентов с основными понятиями теории систем, методами и моделями их описания.
2. Получения навыков решения теоретических задач по системному анализу и теории систем, методам идентификации динамических систем и принятия решений.
3. Формирование навыков решения научно-исследовательских и прикладных задач с позиций системного подхода, теории систем, целостного системного представления транспортных динамических систем и процессов.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина «Общая теория динамических систем» 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 (группы) компетенций	**Код и наименование компетенции**	**Предшествующие дисциплины**	**Последующие дисциплины**
Общепрофессиональные компетенции			
	ПКУВ-4 Способен осуществлять научно-аналитическое обоснование выбора организационно-управленческих инноваций для их применения на предприятиях сферы услуг и	Находится на начальном уровне формирования компетенции	Проектно-технологическая практика

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
	сервисного обслуживания		
	ПКУВ – 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	
	ПКУВ-4 Способен применять дистанционные технологии повышения квалификации персонала предприятий сферы услуг и сервисной деятельности	ПКУВ-4.1 Осуществляет научно-аналитическое обоснование выбора организационно-управленческих инноваций для их применения на предприятиях сферы услуг	*Знать*: методы системного анализа и математического моделирования (З-ПКУВ-4.1) *Уметь*: анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (У-ПКУВ-4.1) *Владеть*: методами системного анализа и математического моделирования для анализа социально-экономических задач и процессов (Н-ПКУВ-4.1)

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
		ПКУВ-4.2 Умеет применять научные методы исследования при проведении экспертизы организационно-управленческих инноваций, планируемых к применению на предприятиях сферы услуг	*Знать*: методы обработки полученной информации (З-ПКУВ-4.2) *Уметь*: проводить сравнение обоснование проектных решений с нормативными данными (У-ПКУВ-4.2) *Владеть*: методами обработки полученной информации, проводить анализ и применять в проектных решениях (Н-ПКУВ-4.2)
		ПКУВ-4.3 Осуществляет эффективный информационный поиск в глобальных информационных сетях, на порталах и стендах международных выставок	*Знать*: усвоить основные этические требования (З-ПКУВ-4.3) *Уметь*: уметь пользоваться средствами массовой коммуникации, не выходя за рамки общепринятых моральных стандартов и правовых запретов (У-ПКУВ-4.3) *Владеть*: методами обработки полученной информации, проводить анализ и применять в проектных решениях (Н-ПКУВ-4.3)
	ПКУВ-5 Способен применять дистанционные технологии повышения квалификации персонала предприятий сферы услуг и	ПКУВ-5.1 Демонстрирует навыки проведения анализа дистанционных технологий повышения квалификации персонала	*Знать*: основные законы естественнонаучных дисциплин, современные информационнокоммуникационные технологии (З-ПКУВ-5.1) *Уметь*: формулировать решаемые задачи в понятиях теоретической механики (У-ПКУВ-5.1) *Владеть*: навыками применения их при решении задач профессиональной деятельности (Н-ПКУВ-5.1)

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
	сервисной деятельности	ПКУВ-5.2 Демонстрирует умение проводить анализ материально-технических ресурсов, необходимых для организации повышения квалификации персонала предприятий сферы услуг за счет использования дистанционных технологий	*Знать*: проблемное поле, связанное с этическим осмыслением процессов массовой информатизации; основные направления этических исследований в сфере моделирования процессов (З-ПКУВ-5.2) *Уметь*: проводить сравнение обоснование проектных решений с нормативными данными (У-ПКУВ-5.2) *Владеть*: методами обработки полученной информации, проводить анализ и применять в проектных решениях (Н-ПКУВ-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.*** Основные понятия теории систем	24	6	6	-	12	-
2	***Тема 2.*** Методы и модели описания систем	14	2	2	-	10	-
3	***Тема 3.*** Динамические системы. Транспортные системы как сложные динамические системы	14	2	2		10	
4	***Тема 4.*** Методы идентификации систем	14	2	2		10	
5	***Тема 5.*** Модели и методы принятия решений	14	2	2		10	
6	***Тема 6.*** Динамические системы и методы их идентификации. Пространство состояний системы.	14	2	2		10	
7	***Тема 7.*** Детерминированные системы. Стохастические (вероятностные) системы.	14	2	2		10	

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы					
		Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль
	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.*** Основные понятия теории систем	6	Основные понятия теории систем	З-ПКУВ-4.1 З-ПКУВ-4.2 З-ПКУВ-4.3 З-ПКУВ-5.1 З-ПКУВ-5.2	[1-8]
2	***Тема 2.*** Методы и модели описания систем	2	Методы и модели описания систем	З-ПКУВ-4.1 З-ПКУВ-4.2 З-ПКУВ-4.3 З-ПКУВ-5.1 З-ПКУВ-5.2	[2-8]
3	***Тема 3.*** Динамические системы. Транспортные системы как сложные динамические системы	2	Динамические системы. Транспортные системы как сложные динамические системы	З-ПКУВ-4.1 З-ПКУВ-4.2 З-ПКУВ-4.3 З-ПКУВ-5.1 З-ПКУВ-5.2	[1-8]

№ п/п	Наименование темы, раздела дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание занятия	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
4	***Тема 4.*** Методы идентификации систем	2	Методы идентификации систем	З-ПКУВ-4.1 З-ПКУВ-4.2 З-ПКУВ-4.3 З-ПКУВ-5.1 З-ПКУВ-5.2	[1-8]
5	***Тема 5.*** Модели и методы принятия решений	2	Модели и методы принятия решений	З-ПКУВ-4.1 З-ПКУВ-4.2 З-ПКУВ-4.3 З-ПКУВ-5.1 З-ПКУВ-5.2	[1-8]
6	***Тема 6.*** Динамические системы и методы их идентификации. Пространство состояний системы.	2	Нелинейные динамические системы. Примеры. Фрактальные поверхности. Теория Хаоса.	З-ПКУВ-4.1 З-ПКУВ-4.2 З-ПКУВ-4.3 З-ПКУВ-5.1 З-ПКУВ-5.2	[1-8]
7	***Тема 7.*** Детерминированные системы. Стохастические (вероятностные) системы.	2	Детерминированные системы. Стохастические (вероятностные) системы. Моделирование методами сетевого планирования. Моделирование в непрерывном и дискретном времени. Цепи Маркова. Система Колмогорова.	З-ПКУВ-4.1 З-ПКУВ-4.2 З-ПКУВ-4.3 З-ПКУВ-5.1 З-ПКУВ-5.2	[1-8]
Итого:		**18**			

4.1.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование модуля, раздела	Объем, часов	Краткое содержание занятия	Формируемые ЗУН	Ссылки на

	дисциплины				литера туру
3 семестр					
1	***Тема 1.*** Основные понятия теории систем	6	Основные понятия теории систем	З-ПКУВ-4.1, У-ПКУВ-5.1, Н-ОПК-3.1, З-ПКУВ-4.2, У-ПКУВ-5.2, Н-ПКУВ-4.2 З-ПКУВ-4.3, У-ПКУВ-5.3, Н-ПКУВ-5.3	[3- 8]
2	***Тема 2.*** Методы и модели описания систем	2	Методы и модели описания систем	З-ПКУВ-4.1, У-ОПК-3.1, Н-ПКУВ-5.1, З-ПКУВ-4.2, У-ПКУВ-5.2, Н-ПКУВ-5.2 З-ПКУВ-4.3, У-ПКУВ-5.3, Н-ПКУВ-5.3	[1-8]
3	***Тема 3.*** Динамические системы. Транспортные системы как сложные динамические системы	2	Динамические системы. Транспортные системы как сложные динамические системы	З-ПКУВ-4.1, У-ПКУВ-5.1, Н-ОПК-3.1, З-ПКУВ-4.2, У-ПКУВ-5.2, Н-ПКУВ-4.2 З-ПКУВ-4.3, У-ПКУВ-5.3, Н-ПКУВ-5.3	[3- 8]

4	***Тема 4.*** Методы идентификации систем	2	Методы идентификации систем	З-ПКУВ-4.1, У-ОПК-3.1, Н-ПКУВ-5.1, З-ПКУВ-4.2, У-ПКУВ-5.2, Н-ПКУВ-5.2 З-ПКУВ-4.3, У-ПКУВ-5.3, Н-ПКУВ-5.3	[1-8]
5	***Тема 5.*** Модели и методы принятия решений	2	Модели и методы принятия решений	З-ПКУВ-4.1, У-ПКУВ-5.1, Н-ОПК-3.1, З-ПКУВ-4.2, У-ПКУВ-5.2, Н-ПКУВ-4.2 З-ПКУВ-4.3, У-ПКУВ-5.3, Н-ПКУВ-5.3	[3- 8]
6	***Тема 6.*** Динамические системы и методы их идентификации. Пространство состояний системы.	2	Нелинейные динамические системы. Примеры. Фрактальные поверхности. Теория Хаоса.	З-ПКУВ-4.1, У-ОПК-3.1, Н-ПКУВ-5.1, З-ПКУВ-4.2, У-ПКУВ-5.2, Н-ПКУВ-5.2 З-ПКУВ-4.3, У-ПКУВ-5.3, Н-ПКУВ-5.3	[1-8]
7	***Тема 7.*** Детерминированные системы. Стохастические (вероятностные) системы.	2	Детерминированные системы. Стохастические (вероятностные) системы. Моделирование методами сетевого	З-ПКУВ-4.1, У-ПКУВ-5.1, Н-ОПК-3.1, З-ПКУВ-4.2,	[3- 8]

			планирования. Моделирование в непрерывном и дискретном времени. Цепи Маркова. Система Колмогорова.	У-ПКУВ-5.2, Н-ПКУВ-4.2 З-ПКУВ-4.3, У-ПКУВ-5.3, Н-ПКУВ-5.3	
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**	**Ссылки 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-ПКУВ-4.1, У-ПКУВ-4.1, Н-ПКУВ-4.1, З-ПКУВ-4.2, У-ПКУВ-4.2, Н-ПКУВ-4.2 З-ПКУВ-4.3, У-ПКУВ-4.3, Н-ПКУВ-4.3 З-ПКУВ-5.1, У-ПКУВ-5.1, Н-ПКУВ-5.1, З-ПКУВ-5.2, У-ПКУВ-5.2, Н-ПКУВ-5.2	[1-8]

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

4	***Тема 4.*** Системы обслуживания одним прибором	10	Изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по теме; решение задач по темам; подготовка к зачёту	З-ПКУВ-4.1, У-ПКУВ-4.1, Н-ПКУВ-4.1, З-ПКУВ-4.2, У-ПКУВ-4.2, Н-ПКУВ-4.2 З-ПКУВ-4.3, У-ПКУВ-4.3, Н-ПКУВ-4.3 З-ПКУВ-5.1, У-ПКУВ-5.1, Н-ПКУВ-5.1, З-ПКУВ-5.2, У-ПКУВ-5.2, Н-ПКУВ-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-ПКУВ-4.1, У-ПКУВ-4.1, Н-ПКУВ-4.1, З-ПКУВ-4.2, У-ПКУВ-4.2, Н-ПКУВ-4.2 З-ПКУВ-4.3, У-ПКУВ-4.3, Н-ПКУВ-4.3 З-ПКУВ-5.1, У-ПКУВ-5.1, Н-ПКУВ-5.1, З-ПКУВ-5.2, У-ПКУВ-5.2, Н-ПКУВ-5.2	[1-8]
6	***Тема 6.*** Системы обслуживания с	10	Изучение вопросов лекции; изучение	З-ПКУВ-4.1,	[1-8]

	разделением времени		теоретического материала по теме; решение задач по темам; подготовка к зачёту	У-ПКУВ-4.1, Н-ПКУВ-4.1, З-ПКУВ-4.2, У-ПКУВ-4.2, Н-ПКУВ-4.2 З-ПКУВ-4.3, У-ПКУВ-4.3, Н-ПКУВ-4.3 З-ПКУВ-5.1, У-ПКУВ-5.1, Н-ПКУВ-5.1, З-ПКУВ-5.2, У-ПКУВ-5.2, Н-ПКУВ-5.2	
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	З-ПКУВ-4.1, У-ПКУВ-4.1, Н-ПКУВ-4.1, З-ПКУВ-4.2, У-ПКУВ-4.2, Н-ПКУВ-4.2 З-ПКУВ-4.3, У-ПКУВ-4.3, Н-ПКУВ-4.3 З-ПКУВ-5.1, У-ПКУВ-5.1, Н-ПКУВ-5.1, З-ПКУВ-5.2, У-ПКУВ-5.2, Н-ПКУВ-5.2	[1-8]
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. Вдовин В. М. Теория систем и системный анализ / Вдовин В. М., Суркова Л. Е., Валентинов В. А.– 3–е изд. – Москва : Дашков и К, 2020. – 644 с. – ISBN 978–5–394–02139–8. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1093213 (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
2. Жиганов, С. Н. Анализ динамических систем : учебное пособие / С. Н. Жиганов. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 202 с. – 978–5–4486–0085–2. – URL: http://www.iprbookshop.ru/72794.html (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3. Зубарев, Ю. М. Динамические процессы в технологии машиностроения. Основы конструирования машин : учебное пособие / Ю. М. Зубарев. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 212 с. – ISBN 978-5-8114-2990-5. – URL: https://e.lanbook.com/book/103067 (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
4. Ильин А. В. Методы робастного обращения динамических систем /Ильин А. В., Коровин С. К., Фомичев В. В. – Москва : Физматлит, 2009. – 224 с. – ISBN 978–5–9221–1171–3. – URL: http://znanium.com/catalog/product/544779 (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
5. Каданцев, В. Н. Устойчивость и эволюция динамических систем. Основы синергетики. Часть 2 : учебное пособие / В. Н. Каданцев. – 2–е изд. – Саратов : Вузовское образование, 2019. – 210 с. – 978–5–4487–0449–9. – URL: http://www.iprbookshop.ru/79687.html (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
6. Каданцев, В. Н. Устойчивость и эволюция динамических систем. Основы синергетики. Часть 1 : учебное пособие / В. Н. Каданцев. – 2–е изд. – Саратов : Вузовское образование, 2019. – 205 с. – 978–5–4487–0448–2. – URL: http://www.iprbookshop.ru/79686.html (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
7. Коробова, Л. А. Теория динамических систем (теория и практика) : учебное пособие / Л. А. Коробова, Ю. А. Сафонова ; под ред. Л. А. Коробова. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 100 с. – 978–5–00032–290–1. – URL: http://www.iprbookshop.ru/74021.html (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
8. Сдвижков О. А. Практикум по методам оптимизации : учебное пособие / Сдвижков О. А. – Москва : Вузовский учебник, ИНФРА-М, 2020. – 200 с. – ISBN 978–5–9558–0372–2. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1036460 (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
9. Юмагулов, М. Г. Введение в теорию динамических систем : учебное пособие / М. Г. Юмагулов. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 272 с. – ISBN 978-5-8114-1799-5. – URL: https://e.lanbook.com/book/56177 (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. Система и среда. Отделение системы от среды;
2. Строение системы;
3. Характеристики, определяющие функционирование и развитие системы;
4. Классификационные признаки системы;
5. Определение открытой системы, её характеристики;
6. Классификация систем по уровню сложности;
7. Классификация систем по степени организованности;
8. Закономерности систем
9. Закон потенциальной эффективности;
10. Закон историчности;
11. Понятие самоорганизации систем;
12. Определения системного подхода и системного анализа
13. Модель методики системного анализа и алгоритма системной деятельности;
14. Методы и модели описания систем
15. Виды моделирования сложных систем;
16. Основные методы моделирования сложных систем;
17. Уровни абстрактного описания систем;
18. Понятия эксперимента и модели;
19. Кибернетический подход к описанию систем;
20. Структурная схема системы управления;
21. Этапы управления сложной системой;
22. Динамические системы
23. Пространство состояний системы;
24. Управляемость динамической системы;
25. Наблюдаемость системы;
26. Поведение системы;
27. Равновесие системы;
28. Развитие системы;
29. Устойчивость функционирования динамических систем;
30. Характеристики транспортного предприятия как сложной системы;
31. Методы идентификации систем с управлением
32. Структура систем с управлением;
33. Основные функции систем управления;
34. Обобщенный цикл управления;
35. Принципы системного анализа управления;
36. Показатели качества и эффективности систем с управлением;
37. Модели динамических систем;
38. Модели и методы принятия решений в сложных системах

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 «Общая теория динамических систем» базируется на сочетании классических и инновационных методов обучения и взаимоувязаны 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 «Общая теория динамических систем» 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
«Общая теория динамических систем»

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

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
_____«Общая теория динамических систем»__
_____вариативная часть,_____
_____*очная*_____

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

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	3/108
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины является формирование у будущих бакалавров понятий и практических навыков, связанных с функционированием и организацией материально-технической базы предприятий общественного питания. - 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. построение математических моделей объектов систем сервиса
Содержание дисциплины	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
Формируемые компетенции (коды)	ПКУВ-4, ПКУВ-5
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	ПКУВ-4.1 Осуществляет научно-аналитическое обоснование выбора организационно-управленческих инноваций для их применения на предприятиях сферы услуг ПКУВ-4.2 Умеет применять научные методы исследования при проведении экспертизы организационно-управленческих

	инноваций, планируемых к применению на предприятиях сферы услуг ПКУВ-4.3 Осуществляет эффективный информационный поиск в глобальных информационных сетях, на порталах и стендах международных выставок ПКУВ-5.1 Демонстрирует навыки проведения анализа дистанционных технологий повышения квалификации персонала ПКУВ-5.2 Демонстрирует умение проводить анализ материально-технических ресурсов, необходимых для организации повышения квалификации персонала предприятий сферы услуг за счет использования дистанционных технологий
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 _____ Гриненко С.В.

подпись