Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра управления и информатики в технических системах

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.33.1 Введение в специальность: информационно-аналитическая деятельность»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

27.05.01 Специальные организационно-технические системы
(код и наименование специальности)

Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Инженер-системотехник

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

2204041

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.33.1 Введение в специальность: информационно-аналитическая деятельность*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры

протокол № 11 от "20" 02 2025 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры *подпись* А.С. Боровский *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент *должность* *подпись* С.С. Кочковская *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
27.05.01 Специальные организационно-технические системы
код наименование *личная подпись* А.С. Боровский *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись С.А. Биктимирова *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от АКИ
личная подпись А.М. Черноусова *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Кочковская С.С., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Формирование целостного представления о пути развития системного анализа и теории управления, как интегрированных научных дисциплин, имеющих свои понятия и законы, базирующиеся на общности принципов системного подхода и управления в объектах различной физической природы, охватывая практически все области человеческой деятельности.

Задачи:

1. Освоить концептуальный аппарат системного анализа и общей теории управления.
2. Обзор основных этапов в истории развития системного анализа и науки об управлении.
3. Знать основные концепции управления, понимать их сильные и слабые стороны.
4. Освоить современную парадигму управления.
5. Обзор сфер применения теории и практики реализации системного анализа.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.11 Информатика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.27 Интеллектуальные технологии и представление знаний, Б1.Д.Б.29.1 Модели и методы исследования операций в организационно-технических системах, Б2.П.В.П.2 Научно-исследовательская работа, Б2.П.В.П.3 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-3 Понимает основные закономерности и главные особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует	**Знать:** - основные методы критического анализа; - методологию системного подхода; - содержание основных направлений философской мысли от древности до современности; **Уметь:** - формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории; соотносить общие исторические процессы и отдельные факты;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий	выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий. **Владеть:** - навыками критического анализа; - основными принципами философского мышления, навыками философского анализа социальных, природных и гуманитарных явлений; -навыками анализа исторических источников, правилами ведения дискуссии и полемики
ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе приобретенных знаний	ОПК-1-В-1 Знание методов математики, физики, химии, системного анализа, теории управления, теории знаний, теории и технологии программирования, а также методов гуманитарных, экономических и социальных наук ОПК-1-В-2 Умение анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе приобретенных знаний ОПК-1-В-3 Владение навыками проведения исследований объектов профессиональной деятельности с применением законов и методов естественных наук и математики	**Знать:** - о роли естественных наук в исследовании современного мира; - историю развития теории управления, системного анализа. **Уметь:** - формулировать положения, законы естественных наук, представляющих современную картину мира; - формировать описание технических объектов **Владеть:** - навыками сбора, обработки и систематизации научно-технической информации; - терминологией теории управления и системного анализа.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов

	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**35,25**	**35,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**72,75**	**72,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Базовые понятия и задачи системного анализа и теории управления	20	2	4		14
2	Автоматика. Теория автоматического регулирования. Кибернетика. Необходимость появления системного анализа	22	4	4		14
3	Системная инженерия	22	4	4		14
4	Сущность, структура и задачи аналитической деятельности	44	8	4		32
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Базовые понятия и задачи системного анализа и теории управления

Система, связь, цель структура и структурное исследование, целое (целостность), элемент, состояние, поведение, равновесие, устойчивость, развитие, системный подход (СП), системный анализ. Виды и формы представления структур. Классификация систем. Принятие решений. Управление. Объекты и системы управления. Поведение объектов. Информация и принципы управления. Задачи теории управления. Модели систем управления. Автоматическое и автоматизированное управление. История развития понятия «система» в эволюции научных идей.

Раздел № 2 Автоматика. Теория автоматического регулирования. Необходимость появления системного анализа

Автоматы в древнем мире. Автоматы в древнем мире, в эпоху возрождения и средние века. «Андроидная» автоматика, промышленная революция. Формирование теории автоматического регулирования в результате интеграции методов механики, динамики машин, электротехники, радиосвязи, теории колебаний и математики. Роль отечественной науки в создании теории автоматического регулирования. Необходимость появления системного анализа, его суть и терминология. Кибернетика и общий подход к задачам управления объектами различной природы. Основные разделы кибернетики. Роль информации в процессах управления. Распространение математических методов и идей теории управления в новые области – биологию, экологию, экономику и т. д. Развитие теории автоматического регулирования и системного анализа в деятельности организаций и проектов.

Раздел № 3 Системная инженерия

Понятие и принципы системной инженерии. Определение системной инженерии. Принципы системной инженерии. Качества и компетенции системного инженера. Личные качества. Профессиональные компетенции. Стандарты в области системной инженерии. Системная инженерия в СССР. Опыт создания сложных систем «с нуля». Системотехника. Теория систем и системный анализ. СМД методология. Автоматизация производства и управления. Образование в области системной инженерии. Зарубежный опыт. Отечественный опыт. Задачи становления системной инженерии в России.

Раздел № 4 Сущность, структура и задачи аналитической деятельности

Сущность, структура и задачи аналитики. Место аналитики в современных интеллектуальных технологиях. Аналитика как средство добывания знаний. понятийный аппарат аналитики. Методология аналитической деятельности. Основные методологические системы. Методы формализации предметной области и моделирование. аналитика как интерфейс между теорией и практикой. Проблемы и задачи информационно0аналитического обеспечения. Задачи и определение информационно-аналитического обеспечения. Субъект информационно-аналитической работы. Требования к организации информационно-аналитического обеспечения управленческой деятельности. Аналитические технологии.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Освоение понятия «система». Эволюция системных идей	2
2	1	Управление. Спецификация объекта управления. Принципы управления	2
3	2	Автоматика. Формирование теории автоматического регулирования	2
4	2	Системный анализ. Обзор проектов корпорации RAND, ИФАК, ИПУ РАН им. В.А. Трапезникова	2
5	3	Стандарты в области системной инженерии	2
6	3	Основные подходы системной инженерии	2
7	4	Средства автоматизации информационно-аналитической работы	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Макрусев, В. В. Основы системного анализа : учебник : [16+] / В. В. Макрусев. – 2-е изд., доп. и перераб. – Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2022. – 250 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619040 (дата обращения: 20.03.2025) – Режим доступа: по подписке.

2. Гухман, В. Б. Краткая история науки, техники и информатики : учебное пособие : [16+] / В. Б. Гухман. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 171 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=474295 (дата обращения: 20.03.2025).– Режим доступа: по подписке.

3. Волкова, В.Н. Теория систем и системный анализ [Текст] : учебник для академического бакалавриата: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 010502 (351400) "Прикладная информатика" / В. Н. Волкова; С.-Петерб. гос. политехн. ун-т Петра Великого (Нац. исслед. ун-т).- 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2012, 2015. - 616 с.

4. Дорф, Современные системы управления [Текст] : пер. с англ. / Р. Дорф, Р. Бишоп. - М. : Лаборатория базовых знаний, 2002. - 832 с.

5.2 Дополнительная литература

1. Горохов, В. Г. Технические науки : история и теория. История науки с философской точки зрения / В. Г. Горохов. – Москва : Логос, 2012. – 512 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233719 (дата обращения: 20.03.2025).– Режим доступа: по подписке.

2. Анфилатов, В. С.Системный анализ в управлении [Текст] : учеб. пособие / В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин. - М. : Финансы и статистика, 2009. - 368 с.

3. Теория систем и системный анализ в управлении организациями [Текст] : справочник: учеб. пособие / под ред. В. Н. Волковой, А. А. Емельянова. - М. : Финансы и статистика : ИНФРА-М, 2009. - 847 с.

4. Хлопков, Ю. И. Руководство по компьютерной аналитике [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению "Приклад. математика и физика" / Ю. И. Хлопков, В. А. Жаров, С. Л. Горелов; М-во образования Рос. Федерации, Моск. физ.-техн. ин-т (гос. ун-т). - М. : МФТИ, 2000. - 118 с.

5.3 Периодические издания

5.3.1 Автоматизация. Современные технологии: журнал. - М.: Инновационное машиностроение - https://eivis.ru/browse/publication/89206/udb/12/автоматизация-современные-технологии

5.3.2 Автоматика и телемеханика: журнал. - М.: Российская академия наук, 2016.

5.3.3 Мехатроника, автоматизация, управление: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2020.

5.3.4 Автоматизация в промышленности: журнал. - М.: Агентство «Роспечать» - https://eivis.ru/browse/publication/179966/udb/12/автоматизация-в-промышленности

5.3.5 Информационно-измерительные и управляющие системы: журнал. - Москва : Радиотехника. - https://eivis.ru/browse/publication/136047/udb/12/информационно-измерительные-и-управляющие-системы

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 http://www.intuit.ru - Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ».

5.4.2. http://www.mathnet.ru/ - Общероссийский математический портал.

5.4.3. http://window.edu.ru - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

5.4.4. http://exponenta.ru - Образовательный математический сайт.

5.4.5. http://www.wolframalpha.com/ - Поисковая научная система.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений LibreOffice (https://ru.libreoffice.org/).
3. Университетская платформа для сопровождения процедуры проведения экзаменационных испытаний с использованием дистанционных образовательных технологий (https://exam.osu.ru/).
4. Для проведения онлайн мероприятий и видеоконференций используется платформа «DION» (Конфигурация «DION EDU»). На основании договора № 13/223-4.2.1.35/40-03 от 14.02.2025 г. Срок действия лицензий с 14.02.2025 г по 14.02.2026 г.
4. Веб-браузер Яндекс - Режим доступа: https://browser.yandex.ru.
5. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2025]. Режим доступа: http://garant.net.osu.ru
6. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.