


УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета


(подпись) Страхов С. Ю.
ФИО
«31» 05 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

Направление/специальность подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.04 Программная инженерия, 15.03.06 Мехатроника и робототехника
Специализация/профиль/программа подготовки	Автоматизированные системы обработки информации и управления, Автоматизированные системы обработки информации и управления в бортовых вычислительных системах, Информационная безопасность, Технологии разработки информационных систем, Разработка программно-информационных систем, Мехатроника
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	И Информационных и управляющих систем, О Естественнонаучный
Выпускающая кафедра	И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ, О7 Информационные системы и программная инженерия, И8 СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ, МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА
Кафедра-разработчик рабочей программы	И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
2	4	3	108	34	17	0	17	74	0	0	74	зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
09.03.02 Информационные системы и технологии
09.03.02 Информационные системы и технологии
09.03.04 Программная инженерия
15.03.06 Мехатроника и робототехника

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Воробьева Елена Евгеньевна, старший преподаватель

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Заведующий кафедрой Матвеев С.А., к.т.н., доц.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающих кафедр

И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Заведующий кафедрой Матвеев С.А., к.т.н., доц.

И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Заведующий кафедрой Страхов С.Ю., д.т.н., проф.

О7 Информационные системы и программная инженерия

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

И8 СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ, МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

Заведующий кафедрой Стажков С.М., д.т.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

09.03.01 (И4)	ОПК-2 — способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
09.03.01 (И9)	УК-1 — способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
09.03.01 (И4)	УК-1 — способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
09.03.02 (О7)	УК-1 — способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
09.03.02 (О7)	УК-1 — способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
09.03.04 (О7)	УК-1 — способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
15.03.06 (И8)	УК-1 — способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-2 (09.03.01, И4)

знания:

знать принципы реализации и проектирования моделей решения функциональных и вычислительных задач; оформлять и анализировать полученные в ходе расчетов результаты;

умения:

применять пакеты прикладных программ для решения типовых и практических профессиональных задач различной сложности;

навыки:

работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения профессиональных задач.

УК-1 (09.03.01, И9)

знания:

принципов, методов и средств системного анализа в области автоматизированных систем обработки информации и управления и в других областях;

умения:

применять базовые методы системного анализа для решения поставленных задач;

навыки:

- применения методов математического программирования для обоснования оптимальных решений поставленных задач;
- применения системного подхода к анализу и синтезу сложной информационно-вычислительной системы.

УК-1 (09.03.01, И4)

знания:

принципов, методов и средств системного анализа в области автоматизированных систем обработки информации и управления и в других областях;

умения:

применять базовые методы системного анализа для решения поставленных задач;

навыки:

- применения методов математического программирования для обоснования оптимальных решений поставленных задач;
- применения системного подхода к анализу и синтезу сложной информационно-вычислительной системы.

УК-1 (09.03.02, О7)

знания:

принципов, методов и средств системного анализа в области автоматизированных систем обработки информации и управления и в других областях;

умения:

применять базовые методы системного анализа для решения поставленных задач;

навыки:

- применения методов математического программирования для обоснования оптимальных решений поставленных задач;
- применения системного подхода к анализу и синтезу сложной информационно-вычислительной системы.

УК-1 (09.03.02, О7)

знания:

принципов, методов и средств системного анализа в области автоматизированных систем обработки информации и управления и в других областях;

умения:

применять базовые методы системного анализа для решения поставленных задач;

навыки:

- применения методов математического программирования для обоснования оптимальных решений поставленных задач;

- применения системного подхода к анализу и синтезу сложной информационно-вычислительной системы.

УК-1 (09.03.04, О7)

знания:

принципов, методов и средств системного анализа в области автоматизированных систем обработки информации и управления и в других областях;

умения:

применять базовые методы системного анализа для решения поставленных задач;

навыки:

- применения методов математического программирования для обоснования оптимальных решений поставленных задач;

- применения системного подхода к анализу и синтезу сложной информационно-вычислительной системы.

УК-1 (15.03.06, И8)

знания:

принципов, методов и средств системного анализа в области автоматизированных систем обработки информации и управления и в других областях;

умения:

применять базовые методы системного анализа для решения поставленных задач;

навыки:

- применения методов математического программирования для обоснования оптимальных решений поставленных задач;

- применения системного подхода к анализу и синтезу сложной информационно-вычислительной системы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.04 Программная инженерия, 15.03.06 Мехатроника и робототехника.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, МАТЕМАТИКА 6: ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА, НАДЕЖНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ, ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ, СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ, ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
- ОПК-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
- ОПК-8 — Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
- ОПК-9 — Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
- ПСК-1.1 — Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
- УК-6 — Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %						
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-2 (09.03.01)	УК-1 (09.03.01)	УК-1 (09.03.01)	УК-1 (09.03.02)	УК-1 (09.03.02)	УК-1 (09.03.04)	УК-1 (15.03.06)
2	4	Раздел 1. Системный анализ, основные понятия, определения и связь с другими дисциплинами. 1.1 Цель курса «Основы системного анализа»: Определения терминов «Системный анализ, системность». 1.2. Назначение системного анализа (СА). Становление СА. Этапы СА. 1.3. Виды проблем, решаемых с помощью СА.	14	2	2	0	12	10	20	20	20	20	20	20
2	4	Раздел 2. Типовые задачи СА. 2.1. Характеристика задач СА. 2.2. Математическое программирование. 2.3.Постановка задач, приводящих к модели ЛП. Графическая интерпретация ЗЛП. 2.4. Постановка задачи дискретного программирования. 2.5. Постановка задачи нелинейного программирования.	29	9	4	5	20	30	30	30	30	30	30	30
2	4	Раздел 3. Принципы и методы СА. 3.1. Декомпозиция как метод описания систем. 3.2. Агрегирование как метод обобщения моделей. 3.3. Характеристика этапов СА. 3.4. Определение целей СА и их реализация. 3.5. Формирование критериев и генерирование альтернатив.	31	11	5	6	20	30	20	20	20	20	20	20
2	4	Раздел 4. Имитационное моделирование – метод проведения системных исследований. 4.1. Анализ и формы представления структур. 4.2. Анализ информационных потоков. Сущность имитационного моделирования. 4.3. Понятие больших и сложных систем и их моделирование. 4.4. Базы данных. Системы искусственного интеллекта.	34	12	6	6	22	30	30	30	30	30	30	30
Всего за 4 семестр			108	34	17	17	74	100	100	100	100	100	100	100
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	100	100	100	100	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Типовые задачи СА.	Составление математической модели задачи линейного программирования. Построение графической интерпретации задачи линейного программирования.	2
2		Решение типовых задач линейного программирования в программной среде табличного процессора.	2
3		Коллоквиум	1
4	Раздел 3. Принципы и методы СА.	Понятие многокритериальности. Формирование критериев качества. Генерирование альтернатив	2
5		Решение многокритериальной задачи методами целевого программирования	2
6		Коллоквиум	2
7	Раздел 4. Имитационное моделирование – метод	Описание предметной области. Ознакомление с нотациями построения инфологических моделей предметной области	2
8		Разбор примеров построения инфологической модели	2

	проведения системных исследований.	предметной области	
9		Коллоквиум	2
Всего за 4 семестр			17

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Системный анализ, основные понятия, определения и связь с другими дисциплинами.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	12
2	Раздел 2. Типовые задачи СА.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
3		Подготовка к практическим занятиям	10
4		Подготовка к контрольной работе	4
5	Раздел 3. Принципы и методы СА.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
6		Подготовка к практическим занятиям	10
7		Подготовка к контрольной работе	4
8	Раздел 4. Имитационное моделирование – метод проведения системных исследований.	Подготовка к практическим занятиям	10
9		Подготовка к контрольной работе	4
10		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	8
Всего за 4 семестр			74

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4					Колл	ДР				ДР	Колл				Колл	ДР	Тест, зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Тест – тест;
- Колл – коллоквиум;
- зач. – зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- коллоквиум.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. В. Горохов. . Основы системного анализа. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
2. А. И. Матвеев. . Математические методы системного анализа. СПб.: Лань, 2020, 5 экз.
3. Б. А. Есипов. . Методы исследования операций. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
4. В. И. Игошин. . Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов. М.: Академия, 2008, 50 экз.
5. В. Н. Волкова, А. А. Денисов. . Теория систем и системный анализ. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
6. В. Н. Каминский. . Базы данных. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, 56 экз.
7. В. Н. Спицнадель. . Основы системного анализа. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009, эл. рес.
8. В. Н. Спицнадель. . Основы системного анализа. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 1998, 42 экз.
9. Е. Е. Воробьёва. . Базы данных. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, эл. рес.
10. Е. Е. Воробьёва, В. Ю. Емельянов. . Теория принятия решений. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, 70 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
3. <https://urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов..

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

1. Microsoft Office;
2. Open Office.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Аудитория с числом посадочных мест не меньше количества обучающихся;
3. Microsoft Office;
4. Open Office.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.04 Программная инженерия, 15.03.06 Мехатроника и робототехника. Дисциплина реализуется на факультете И Информационных и управляющих систем БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-2 (09.03.01) способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

УК-1 (09.03.01) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1 (09.03.01) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1 (09.03.02) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1 (09.03.02) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1 (09.03.04) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1 (15.03.06) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными методами системного анализа информационных процессов и систем, принципами, методами и средствами системного анализа в автоматизированных системах обработки информации и управления и в других областях. Рассматриваются основные классы задач и методов: логические задачи, задачи линейного программирования, задачи анализа предметной области.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- коллоквиум.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 74 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Системный анализ, основные понятия, определения и связь с другими дисциплинами.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	В. Н. Спицнадель. . Основы системного анализа: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (1) А. В. Горохов. . Основы системного анализа: Москва: Юрайт, 2020 (1) Б. А. Есипов. . Методы исследования операций: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1)	12
Итого по разделу 1		12
Раздел 2. Типовые задачи СА.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	В. Н. Волкова, А. А. Денисов. . Теория систем и системный анализ: Москва: Юрайт, 2020 (2) Е. Е. Воробьева, В. Ю. Емельянов. . Теория принятия решений: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (3)	6
Подготовка к практическим занятиям	Б. А. Есипов. . Методы исследования операций: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (2,4,6)	10
Подготовка к контрольной работе		4
Итого по разделу 2		20
Раздел 3. Принципы и методы СА.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	А. В. Горохов. . Основы системного анализа: Москва: Юрайт, 2020 (2) В. Н. Спицнадель. . Основы системного анализа: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 1998 (1) В. И. Игошин. . Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов: М.: Академия, 2008 (1)	6
Подготовка к практическим занятиям	А. И. Матвеев. . Математические методы системного анализа: СПб.: Лань, 2020 (1, 2)	10
Подготовка к контрольной работе		4
Итого по разделу 3		20
Раздел 4. Имитационное моделирование – метод проведения системных исследований.		
Подготовка к практическим занятиям	В. Н. Спицнадель. . Основы системного анализа: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (3)	10
Подготовка к контрольной работе	В. Н. Волкова, А. А. Денисов. . Теория систем и системный анализ: Москва: Юрайт, 2020 (9) Е. Е. Воробьева. . Базы данных: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (3-7) А. В. Горохов. . Основы системного анализа: Москва: Юрайт, 2020 (2, 3) В. Н. Каминский. . Базы данных: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (3.2)	4
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе		8
Итого по разделу 4		22

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- тест;
- коллоквиум;
- зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Тест

Тест включает в себя 10 вопросов, охватывающих все разделы курса. Требуется выбирать один правильный ответ из предложенных. Время выполнения 15 минут. Успешное прохождение теста регистрируется при условии получения не менее 7 правильных ответов.

Комплект типовых тестовых вопросов включён в состав УМК дисциплины.

Коллоквиум

Коллоквиум проводится в форме контрольной работы и принимается по двухбалльной оценочной шкале "зачтено" и "не зачтено".

Коллоквиум считается выполненным успешно и принимается ("зачтено") при условиях:

- Качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует всем требованиям, либо имеются отдельные несущественные ошибки;

Коллоквиум не принимается ("не зачтено"), если отсутствует один или несколько обязательных элементов задания, а также отмечены грубые ошибки в работе, отмечена попытка списывания. В этом случае студент сдает коллоквиум вплоть до успешного его выполнения.

Комплект вариантов типовых задач для выполнения коллоквиума включён в состав УМК дисциплины.

Коллоквиум может быть зачтен (оценка "зачтено") при получении не менее 9 баллов за выполнение диагностической работы

Зачет

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Зачет оформляется студентам, планомерно и успешно освоившим содержание учебной дисциплины при условии полного выполнения всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий (раздел 4 рабочей программы), до начала экзаменационной сессии.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %							НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА	
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-2 (09.03.01)	УК-1 (09.03.01)	УК-1 (09.03.01)	УК-1 (09.03.02)	УК-1 (09.03.02)	УК-1 (09.03.04)	УК-1 (15.03.06)		
2	4	Раздел 1. Системный анализ, основные понятия, определения и связь с другими дисциплинами.	14	2	2	0	12	10	20	20	20	20	20	20	20	Тест
2	4	Раздел 2. Типовые задачи СА.	29	9	4	5	20	30	30	30	30	30	30	30	30	Коллоквиум, Тест
2	4	Раздел 3. Принципы и методы СА.	31	11	5	6	20	30	20	20	20	20	20	20	20	Коллоквиум, Тест
2	4	Раздел 4. Имитационное моделирование – метод проведения системных исследований.	34	12	6	6	22	30	30	30	30	30	30	30	30	Тест, Коллоквиум
Всего за 4 семестр			108	34	17	17	74	100	100	100	100	100	100	100	100	
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	100	100	100	100	100	100	100	