

**КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
АВТОНОМНОЙ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ

Специальность: 10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация: «Разработка защищенного программного обеспечения»

Формы обучения: очная

Объем дисциплины:

в зачетных единицах: 4 з.е.

в академических часах: 144 ак.ч.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Рабочая программа по дисциплине «Системный анализ и принятие решений» по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, специализации «Разработка защищенного программного обеспечения», составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «26» ноября 2020 г. № 1459, профессионального стандарта 06.032 «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 г. № 533н, профессионального стандарта 06.033 «Специалист по защите информации в автоматизированных системах», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 г. №525н.

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма от 25 марта 2025 г., протокол № 6

одобрена Научно-методическим советом Казанского кооперативного института (филиала) от 2 апреля 2025 г., протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
4. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
5.1. Содержание дисциплины	7
5.2. Разделы, темы дисциплины и виды занятий	7
6. Практические занятия	8
7. Лабораторные работы	8
8. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	9
9. Самостоятельная работа студента	9
10. Оценивание результатов обучения и уровня сформированности компетенций	11
11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	11
12. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.....	12
13. Материально–техническое обеспечение дисциплины	13
Обновление рабочей программы дисциплины (модуля)	15

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели определены государственным образовательным стандартом высшего образования и соотнесены с общими целями ООП ВО по специальности подготовки «Компьютерная безопасность», в рамках которой преподается дисциплина.

К основным целям освоения дисциплины «Системный анализ и принятие решений» следует отнести:

- Формирование знаний, навыков и компетенций в области системного анализа проблемных ситуаций в практических задачах, построение моделей оптимизации различных задач;
- формирование у студентов научного мировоззрения, понимания важности научно обоснованных методов для решения профессиональных задач в области обеспечения принятия решений

Задачи:

- овладение методологическими основами системного анализа и теории принятия решений;
- формирование умения применять аналитические приемы оценки, моделирования и выбора управленческих альтернатив в области управления, планирования и консультирования в финансовой, инвестиционной и денежно-кредитной сферах;
- овладение навыками применения методов непараметрической оптимизации и сравнительной оценки эффективности функционирования экономических агентов, формирования экономических моделей для разработки стратегии повышения финансовой устойчивости и эффективности деятельности экономических субъектов и оптимизации управленческих решений

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системный анализ и принятие решений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы – программы специалитета по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность специализация «Разработка защищенного программного обеспечения».

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики	Изучаемые в текущем семестре дисциплины (модули), практики	Последующие дисциплины (модули), практики
-----------------	--	--	---

ОПК-16, УК-3		Системный анализ и принятие решений Русский язык и основы деловой коммуникации	Проектирование организационно-распорядительных и эксплуатационно-технических документов в системах обеспечения информационной безопасности
--------------	--	--	--

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций.

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ОПК-3 Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Применяет знания основных математических методов и их модификаций для обоснования процедур решения задач профессиональной деятельности	Знать: как анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода Уметь: разрабатывать стратегию решения поставленной задачи Владеть: практическими навыками формирования возможных вариантов решения задач на основе
	ОПК-3.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования совокупности	Знать: методы поиска, отбора и систематизации информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации; методы выбора оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий Уметь: осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации; обосновывать выбор оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий Владеть: методами построения систем поиска, отбора и систематизации информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации; методами выбора оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ОПК-16 Способен проводить мониторинг работоспособности и анализ эффективности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях	ОПК-16.2 Демонстрирует умение анализировать эффективность средств защиты информации в компьютерных системах и сетях	Знать: анализ профессиональной информации, выделение в ней главного, структурирование, оформление и представление в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Владеть: навыками применения анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины и виды учебной работы в академических часах с выделением объема контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся

очная форма обучения

Вид учебной деятельности		ак. часов	
		Всего	По семестрам
			8
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:		69	69
Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:		68	68
• занятия лекционного типа		34	34
• занятия семинарского типа:		34	34
практические занятия		-	-
лабораторные занятия		34	34
в том числе занятия в форме практической подготовки		-	-
Иная контактная работа:		-	-
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3
2. Самостоятельная работа студентов всего, в том числе		39	39
- подготовка курсовой работы		-	-
- проработка учебного (теоретического) материала		15	15
- выполнение домашних заданий по практическим занятиям		-	-
- подготовка к экзамену		24	24
Промежуточная аттестация: экзамен		36	36
ИТОГО:	часов	180	180
	зач. ед.	5	5
общая трудоемкость			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Основы системного анализа и принятия решений..

Предпосылки системного анализа. Краткая историческая справка. Принципы системного анализа. Системный анализ и принятие решений как наука и как дисциплина.

Тема 2. Система как объект исследования.

Понятие системы. Свойство эмерджентности. Свойства системы.

Тема 3. Постановка задачи принятия решения.

Формулировка проблемы и постановка задачи. Разработка стратегии.

Тема 4. Модель проблемной ситуации.

Формулировка проблемы и постановка задачи. Разработка стратегии

Тема 5. Факторы, влияющие на эффективность выполнения операции

Исследование эффективности системы. Понятие фактора, их виды. Классификация факторов. Виды неопределенностей

Тема 6. Показатели эффективности.

Показатель эффективности. Функция соответствия. Многомерность. Определение показателя эффективности для различных систем.

Тема 7. Принципы поведения систем.

Принципы поведения систем. Классификация систем на основании принципов.

Тема 8. Концепции организации рационального поведения систем.

Концепции пригодности, оптимизации и адаптивизации.

Тема 9. Критерии эффективности. Критерии пригодности, оптимальности, адаптивности

Критерии эффективности. Критерии пригодности, оптимальности, адаптивности.

5.2. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в часах)			Индикаторы достижения компетенций
		занятия лекционного типа	занятия семинарского типа / из них в форме практической подготовки (лабораторные работы)	самос- тоятельная работа	
1	Тема 1. Основы системного анализа и принятия решений.	4	4/4	4	ОПК-3.1, ОК-3.3, ОПК-16.2
2	Тема 2. Система как объект исследования.	4	4/4	4	ОПК-3.1, ОК-3.3, ОПК-16.2
3	Тема 3. Постановка задачи принятия решения	4	4/4	4	ОПК-3.1, ОК-3.3, ОПК-16.2
4	Тема 4. Модель проблемной ситуации	4	4/4	4	ОПК-3.1, ОК-3.3, ОПК-16.2
5	Тема 5. Факторы, влияющие на эффективность выполнения операции	4	4/4	4	ОПК-3.1, ОК-3.3, ОПК-16.2
6	Тема 6. Показатели эффективности.	4	4/4	4	ОПК-3.1, ОК-3.3, ОПК-16.2
7	Тема 7. Принципы поведения систем	4	4/4	4	ОПК-3.1, ОК-3.3, ОПК-16.2
8	Тема 8. Концепции организации рационального поведения систем	4	4/4	4	ОПК-3.1, ОК-3.3, ОПК-16.2
9	Тема 9. Критерии эффективности. Критерии пригодности, оптимальности, адаптивности.	2	2/2	7	ОПК-3.1, ОК-3.3, ОПК-16.2
	Всего	34	34/34	39	

6. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены.

7. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание лабораторных работ	Объем (час.)
			Очная форма обучения
1.	Тема 1. Решение задач оптимизации с использованием MS EXCEL.	Типовые задачи линейного программирования и методика их решения на основе использования табличного процессора MS Excel и надстройки Поиск Решения	4
2.	Тема 2. Принятие решений в	Принятие и обоснование управленческих решений в условиях недостатка информации на основе	4

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание лабораторных работ	Объем (час.)
			Очная форма обучения
	условиях недостатка информации.	использования табличного процессора MS Excel и надстройки Деревья Решений.	
3.	Тема 3. Принятие решений в условиях неопределенности. Игры с природой.	Принятие и обоснование управленческих решений в условиях недостатка информации, когда один из игроков не имеет конкретной цели и случайным образом выбирает очередные «ходы».	4
4.	Тема 4. Метод анализа иерархий.	Изучение принципов метода иерархий, проведение оценки и выбор объектов (услуг), используя метод анализа иерархий (МАИ).	4
5.	Тема 5. Решение задач динамического программирования	Решение простейших задач динамического программирования	4
6.	Тема 6. Системы массового обслуживания	Использование систем массового обслуживания.	4
7.	Тема 7. Модели управления запасами	Использование моделей управления запасами.	4
8.	Тема 8. Концепции организации рационального поведения систем	Концепции организации рационального поведения систем	4
9	Тема 9. Критерии эффективности. Критерии пригодности, оптимальности, адаптивности.	Критерии эффективности. Критерии пригодности, оптимальности, адаптивности	2
	Всего		34

8. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

9. Самостоятельная работа студента

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Системный анализ и принятие решений» направлена на:

- освоение нормативных правовых актов и учебной литературы, необходимых для освоения дисциплины;
- самостоятельный поиск информации в Интернете и других источниках;
- выполнение домашних заданий по практическим занятиям;
- подготовку к экзамену.

Краткие рекомендации по выполнению самостоятельной работы:

Успешное усвоение дисциплины предполагает большой, упорный, серьезный, систематический труд студентов. Важнейшая его составная часть – выполнение разных видов самостоятельной работы.

1. **Составление тематического конспекта** на основе изученной основной и дополнительной учебной литературы. В тематическом конспекте за основу берется содержание темы, вопросы для обсуждения.

Этапы работы.

1.1 Конспектирование делается только после того, как прочитан или усвоен материал для конспектирования.

1.2. Необходимо мысленно или письменно составить план конспекта. По этому плану и будет строиться конспект далее.

1.3. Составление самого конспекта. Можно сказать, что конспект – это расширенные тезисы, дополненные рассуждениями и доказательствами, содержащимися в материалах для конспекта, а также собственными мыслями и положениями составителя конспекта.

Писать конспект рекомендуется четко и разборчиво. В конспекте можно выделять места текста в зависимости от их значимости. Для этого применяются различного размера буквы, подчеркивания, замечания на полях.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции - ОПК-16, ИУК-3.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)

1. Взаимодействие человека и природы. Предпосылки системного анализа.

2. Математическая модель. Объект исследования, цель, методы, проблема.

3. Понятие системного анализа, его формы.

4. Последовательность решения задачи.

5. Развитие системного анализа как науки.

6. Принципы системного анализа.

7. Понятие системы. Функционирование системы.

8. Свойства системы.

9. Структура системы.

10. Функционирование системы.

11. Сложные системы. Их уровни управления.

12. Постановка задачи принятия решений.

13. Функция соответствия.

14. Исследование эффективности операции.

15. Анализ сложных ситуаций. Виды моделей.
16. Понятие фактора и их классификация.
17. Понятие качества системы и ее свойства.
18. Классификация шкал измерения.
19. Виды неопределенностей.
20. Количественные и качественные показатели эффективности.
21. Понятие функции соответствия. Ее виды.
22. Конкретизация показателя эффективности.
23. Управление системами.
24. Принципы поведения систем и классификация систем согласно основным принципам.
25. Концепции организации рационального поведения систем.
26. Оценка эффективности поведения операции. Понятие критерия эффективности.
27. Общие принципы поведенческого рационализма.
28. Задача математического программирования.
29. Формирование показателя и критерия эффективности.
30. Критерий пригодности.
31. Критерий оптимальности.
32. Критерий адаптивности

10. Оценивание результатов обучения и уровня сформированности компетенций

Оценивание результатов обучения по дисциплине и уровня сформированности компетенций (части компетенции) осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с оценочными материалами.

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Кузнецов, В. А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений : учебник для студентов высших учебных заведений / В. А. Кузнецов, А. А. Черепашин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 256 с. - ISBN 978-5-906818-95-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2001695> (дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: по подписке.
2. Кориков, А. М. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / А. М. Кориков, С. Н. Павлов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/904. - ISBN 978-5-16-005770-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1941756> (дата обращения: 10.11.2024). —

Режим доступа: по подписке.

3. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02606-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490634> (дата обращения: 10.11.2024)

Дополнительная литература:

1. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 3 : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 272 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02609-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490636> (дата обращения: 10.11.2024).

2. Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для вузов / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 304 с. — 16(Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00636-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489572> (дата обращения: 10.11.2024)

Электронные библиотечные системы (ЭБС) и электронные образовательные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM <https://www.znanium.com>

2. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий «East View» (ИВИС) <https://dlib.eastview.com/>

3. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» www.book.ru

4. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>

5. ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт» <https://lib.rucont.ru/search>

6. Образовательная платформа ЮРАЙТ <http://www.urait.ru>

Электронный каталог Университета – Автоматизированная информационная библиотечная система (АИБС «МегаПро»)

12. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины

Лицензионное программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

– DsktpEdu ALNG LicSARk OLV F1 1Y Acdmc Ent (MS Windows) (подписка на ПО).

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

– 7-Zip (свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных) (отечественное ПО).

– FastStone Image Viewer (программа для просмотра изображений в Microsoft Windows (лицензия бесплатного программного обеспечения)).

– Foxit Reader (Бесплатное прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (лицензия бесплатного программного обеспечения)).

– Indigo (система программ для создания и проведения компьютерного тестирования знаний).

– Google Chrome, ЯндексБраузер (браузер).

– Adobe Acrobat Reader DC (• ПО для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF)

– Visual Studio Code (интегрированная среда разработки программного обеспечения)

Профессиональные базы данных не используются.

Информационные справочные системы:

– СПС КонсультантПлюс. Компьютерная справочная правовая система, широко используется учеными, студентами и преподавателями (подписка на ПО)

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной

13. Материально–техническое обеспечение дисциплины

Образовательный процесс обеспечен учебными аудиториями для проведения учебных занятий, а именно для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещениями для самостоятельной работы студентов.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рабочее место преподавателя (стол, стул), рабочие места обучающихся, доска для написания мелом, кафедра.

Технические средства обучения: персональный компьютер-1, мультимедийное оборудование (проектор, проекционный экран) - 1

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий. Аудитория информационных технологий

Рабочее место преподавателя (стол, стул), рабочие места обучающихся:

Технические средства обучения:

персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» - 15, сетевое оборудование.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.

Рабочие места обучающихся.

Технические средства обучения: персональный компьютер - 13.

Учебные аудитории соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам, укомплектованы учебной мебелью.

Обновление рабочей программы дисциплины (модуля)

Наименование раздела рабочей программы, в который внесены изменения

(измененное содержание раздела)

обсуждено и рекомендовано к утверждению решением кафедры
наименование кафедры

от ____ ____ 20__ г., протокол № ____

одобрено Научно-методическим советом ____ от ____ ____ 20__ г.,
протокол № ____