



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Начальник УРОПС
В.А. Мельникова

Рабочая программа дисциплины
«СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Профиль программы
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

ИНСТИТУТ

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

РАЗРАБОТЧИК

Цифровых технологий

Прикладной информатики

УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины «Системный анализ и управление» является: ознакомление обучающегося с современными проблемами системного анализа, управления и обработки информации, формирование у него знания о методах системного анализа, развитие умения и навыков, достаточных для эффективного их использования при решении проблем, возникающих при управлении и обработке информации.

1.2 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными компетенциями

| Код и наименование компетенции | Дисциплины | Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями |
|--|--------------------------------------|---|
| <p>ПК-1 Способен выполнять работы по проектированию, созданию и сопровождению информационных систем (ИС), автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессы</p> | <p>Системный анализ и управление</p> | <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы и закономерности систем, методологические регулятивы системного анализа; - схемы и общие методики системного анализа. - методологию формализации и постановки задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации; - структуру, состав и содержание постановок задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации; - существующие модели теории систем и методы и алгоритмы решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации; - методы и средства исследования процессов создания, накопления и обработки информации; - языки и технологии описания и манипулирования данными и знаниями; - общесистемные, инженерные и метатеоретические подходы к разработке новых методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в современных направлениях системных исследований; - правильно использовать системную парадигму; - выбирать методы моделирования систем, структурировать и анализировать цели и функции систем управления, проводить системный анализ объектов профессиональной деятельности; - строить корректную модель системного объекта (процесса); - строить, исследовать и оптимизировать информационные и математические модели изучаемых процессов создания, накопления и обработки информации; - формулировать и обосновывать предложения о практической реализации построенных моделей процессов создания, накопления и обработки информации; |

| Код и наименование компетенции | Дисциплины | Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями |
|--------------------------------|------------|---|
| | | <p>- разрабатывать и использовать методику системного анализа конкретного объекта (проблемной ситуации, возникшей в нем и окружающей среде) для выработки системы предварительных решений по его созданию, функционированию, развитию (по устранению проблемной ситуации);</p> <p>- анализировать и доказывать корректность постановок задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;</p> <p>- обоснованно выбирать средства и инструментарий решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- методами работы с инструментарием системного анализа;</p> <p>- программным инструментарием исследования и реализации процессов создания, накопления и обработки информации;</p> <p>- методами выявления и правильного анализа проблем объекта и формирования системы целей для их решения;</p> <p>- методами разработки эффективной системы целедостижения;</p> <p>- формально-математическим и технико-экономическим аппаратом, программно-аппаратными средствами обоснования корректности поставленных задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;</p> <p>- навыками разработки новых методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации.</p> |

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕМУ

Дисциплина «Системный анализ и управление» относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), т.е. 144 академических часа (108 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

| Наименование | Семестр | Форма контроля | з.е. | Акад. часов | Контактная работа | | | | | СРС | Подготовка и аттестация в период сессии |
|-------------------------------|---------|----------------|----------|-------------|-------------------|-----|-----------|----------|-----------|-----------|---|
| | | | | | Лек | Лаб | Пр | РЭ | КА | | |
| Системный анализ и управление | 5 | Э | 4 | 144 | 32 | | 32 | 6 | 1,25 | 38 | 34,75 |
| Итого по дисциплине: | | | 4 | 144 | 32 | | 32 | 6 | 32 | 38 | 34,75 |

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, консультации, инд. занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 3 - Объем (трудоёмкость освоения) по заочной форме обучения и структура дисциплины

| Наименование | Курс | Сессия | Форма контроля | з.е. | Акад. часов | Контактная работа | | | | СРС | Подготовка и аттестация в период сессии |
|-------------------------------|------|--------|----------------|----------|-------------|-------------------|-----|----------|----------|------------|---|
| | | | | | | Лек | Лаб | Пр | РЭ | | |
| Системный анализ и управление | 3 | Зима | контр Э | 4 | 144 | 8 | | 8 | 8 | 111 | 9 |
| Итого по дисциплине: | | | | 4 | 144 | 8 | | 8 | 8 | 111 | 9 |

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, консультации, инд. занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение дисциплины приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

| Наименование дисциплины | Основная литература | Дополнительная литература |
|--------------------------------------|---|--|
| <p>Системный анализ и управление</p> | <p>1. Арунянц, Г. Г. Теория систем и системный анализ : учеб. пособие для студентов бакалавриата по направлениям подгот. 09.03.03 "Приклад. информатика" и 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника" / Г. Г. Арунянц ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2021. - 187, [1] с. - ISBN 978-5-94826-592-6 (в обл.). - Текст : непосредственный.</p> <p>2. Клименко, И. С. Системный анализ в управлении : учебное пособие для вузов / И. С. Клименко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 272 с. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/399182 (дата обращения: 04.07.2024). — ISBN 978-5-507-49677-8. - Текст : электронный.</p> <p>3. Вишнякова, А. Ю. Прикладной системный анализ в сфере ИТ : предварительное проектирование и разработка документ-концепции информационной системы : учебное пособие / А. Ю. Вишнякова, Д. Б. Берг ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2020. – 183 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699019 (дата обращения: 26.07.2024). – ISBN 978-5-7996-3086-7. – Текст : электронный.</p> <p>4. Брозгунова, Н. П. Информационные технологии в управлении : учебное пособие / Н. П. Брозгунова. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2020. — 83 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/253532 (дата обращения:</p> | <p>1. Воронов, Ю. Е. Основы системного анализа : учебное пособие / Ю. Е. Воронов, А. А. Баканов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2023. — 133 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/352523 (дата обращения: 16.07.2024). — ISBN 978-5-00137-381-0. — Текст : электронный.</p> <p>2. Молотникова, А. А. Системный анализ. Краткий курс : учебное пособие для вузов / А. А. Молотникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159489 (дата обращения: 16.07.2024). — ISBN 978-5-8114-6410-4. — Текст : электронный.</p> <p>3. Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие / К. В. Рочев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 128 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206894 (дата обращения: 16.07.2024). — ISBN 978-5-8114-3801-3. — Текст : электронный.</p> <p>4. Брозгунова, Н. П. Информационные технологии управления проектами : учебное пособие / Н. П. Брозгунова. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2021. — 79 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/202019 (дата обращения: 16.07.2024). — ISBN 978-5-94664-445-7. — Текст : электронный.</p> <p>5. Информационные системы и технологии управления : учебник / ред. Г. А. Титоренко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 592 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684775 (дата обращения: 26.07.2024). – ISBN 978-5-238-01766-2. – Текст : электронный.</p> |

| Наименование дисциплины | Основная литература | Дополнительная литература |
|-------------------------|---|---------------------------|
| | 26.07.2024). — ISBN 978-5-94664-453-2. — Текст : электронный. | |

Таблица 5 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

| Наименование дисциплины | Периодические издания | Учебно-методические пособия, нормативная литература |
|-------------------------------|---|--|
| Системный анализ и управление | «Труды Института системного анализа Российской академии наук (ИСА РАН)» | <p>1. Веремчук, Н. С. Элементы теории систем и системного анализа : учебно-методическое пособие / Н. С. Веремчук. — Омск : Си-БАДИ, 2022. — 76 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/270893 (дата обращения: 03.08.2024). — ISBN 978-5-00113-193-9. — Текст : электронный.</p> <p>2. Кабардов, М. М. Теория систем и системный анализ : учебно-методическое пособие / М. М. Кабардов. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2017. — 49 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/181506 (дата обращения: 03.08.2024). — Текст : электронный.</p> <p>3. Королев, А. С. Основы теории систем и системного анализа : методические указания / А. С. Королев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 46 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163829 (дата обращения: 03.08.2024). — Текст : электронный.</p> |

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

– Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] –
URL: <http://lanbook.com/ebs.php/>

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении дисциплины используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование дисциплины | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|-------------------------------|---|--|---|
| Системный анализ и управление | г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 143, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 15 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор; inter doska; комплект лицензионного программного обеспечения. | Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 15 M020 7. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 8. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed 9. GPSS World Student Version 10. Ansys 11. CAE Fidesys 6.1 12. CODESYS 13. Renga |
| | г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы | Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 11 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения | Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 15 M020 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека 11. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) |

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Системный анализ и управление» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Проектирование корпоративных информационных систем».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики (протокол № 7 от 01.04.2024)

Заведующая кафедрой



М.В.Соловей

Директор института



А.Б. Тристанов