

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
 В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
 Зав. выпускающей кафедры



 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по РОПиМД



 А.В. Корячко
 2021 г.

Системный анализ
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Электронные вычислительные машины**

Учебный план 38.03.05_21_00.plx
 38.03.05 Бизнес-информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя 16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	64,25	64,25	64,25	64,25
Контактная работа	64,25	64,25	64,25	64,25
Сам. работа	35	35	35	35
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Никифоров Михаил Борисович



Рабочая программа дисциплины

Системный анализ

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 838)

составлена на основании учебного плана:

38.03.05 Бизнес-информатика

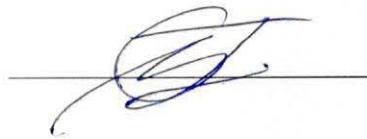
утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронные вычислительные машины

Протокол от 20 05 2021 г. № 10

Срок действия программы: уч.г.



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Системный анализ» является формирование системных представлений о сложных объектах, в первую очередь информационных системах, изучение системного подхода при описании процессов, принципов и уровней организации систем, принципов, этапов и основных методов системного анализа.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- получение знаний об основных положениях теории систем и системного анализа; принципах и этапах системного анализа в принятии решений; математическом аппарате поддержки принятия решений: оптимизационных методах математического программирования, теории исследования операций, многокритериальной оптимизации; методах и критериях принятия решений в условиях неопределенности: эвристических методах и методах, основанных на теории игр;
1.4	- приобретение умения оценивать функциональные характеристики сложных систем и меру сложности; определять характер и пути решения задач системного анализа; пользоваться формальными и эвристическими методами системного анализа; осуществлять решение задачи оптимального выбора при принятии решений;
1.5	- приобретение практических навыков в области применения методов системного анализа для решения широкого круга задач в сфере информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математические методы в компьютерных науках
2.1.2	Научно-исследовательская работа
2.1.3	Основы научных исследований
2.1.4	Прикладные информационные системы
2.1.5	Производственная практика
2.1.6	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.7	Технологии разработки информационных систем
2.1.8	Объектное моделирование информационных систем
2.1.9	Рынки информационно-коммуникационных технологий и программного обеспечения
2.1.10	Философия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3: Способен применять знания и умения в области информационных технологий в рамках предконтрактного, аналитического и проектного этапов автоматизации задач организационного управления и бизнес-процессов	
ПК-3.1. Применяет знания и умения в области информационных технологий при автоматизации задач организационного управления и бизнес-процессов	
Знать Методы системного анализа и принятия решений в условиях неопределенности для решения задач организационного управления и бизнес- процессов	
Уметь Применять методы системного анализа и принятия решений при решения задач организационного управления и бизнес-	
Владеть Методикой использования ПО ПК при решения задач организационного управления и бизнес- процессов методами системного анализа и принятия решений	
ПК-3.2. Использует инструментальные средства автоматизации задач организационного управления и бизнес-процессов	
Знать Принципы построения инструментальных средств автоматизации системного анализа и принятия решений в условиях неопределенности для решения задач организационного управления и бизнес- процессов	
Уметь Применять инструментальные средства автоматизации системного анализа и принятия решений в условиях	
Владеть Компьютерными программами автоматизации поиска оптимальных решений	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
------------	---------------

3.1.1	информационные технологии автоматизации системного анализа и принятия решений в условиях неопределенности для решения задач организационного управления и бизнес- процессов
3.2	Уметь:
3.2.1	применять информационные технологии автоматизации системного анализа и принятия решений в условиях неопределенности для решения задач организационного управления и бизнес- процессов
3.3	Владеть:
3.3.1	методикой использования ПО ПК при решении задач системного анализа и принятия решений в условиях неопределенности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Основные положения теории систем и системного анализа					
1.1	Основные положения теории систем и системного анализа /Тема/	6	0			
1.2	Основные положения теории систем и системного анализа /Лек/	6	8	ПК-3.1-3	Л1.4Л2.4	
1.3	Построение модели системы по методу полного факторного эксперимента Решение задачи оптимального выбора при принятии решений /Пр/	6	8		Л3.1	
1.4	Изучение конспекта лекций Подготовка и выполнение ПЗ /Ср/	6	7		Л1.5Л2.2	
	Раздел 2. Эвристические методы системного анализа					
2.1	Эвристические методы системного анализа /Тема/	6	0			
2.2	Эвристические методы системного анализа /Лек/	6	8	ПК-3.1-3	Л1.2 Л1.4Л2.4	
2.3	Методы коллективной генерации идей: метод мозгового штурма, метод синектики Методы преодоления инерции мышления: «шесть шляп мышления», метод фокальных объектов Морфологический подход: создание морфологического ящика Метод экспертных оценок: обработка мнений экспертов /Пр/	6	8	ПК-3.1-У	Л3.1	
2.4	Изучение конспекта лекций и литературных источников Подготовка и выполнение ПЗ /Ср/	6	8		Л1.3 Л1.5	
	Раздел 3. Формальные методы системного анализа					
3.1	Формальные методы системного анализа	6	0			
3.2	Формальные методы системного анализа /Лек/	6	8	ПК-3.1-3 ПК-3.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.3	
3.3	Принятие решений с помощью метода линейного программирования Двойственная задача линейного программирования Транспортная задача Решение многокритериальных задач /Пр/	6	12	ПК-3.1-В	Л2.1Л3.1	
3.4	Изучение конспекта лекций и литературных источников Подготовка и выполнение ПЗ /Ср/	6	10		Л1.3 Л1.5	

	Раздел 4. Методы принятия решений в условиях неопределенности					
4.1	Методы принятия решений в условиях неопределенности /Тема/	6	0			
4.2	Методы принятия решений в условиях неопределенности /Лек/	6	8	ПК-3.2-3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5	
4.3	Критерии принятия решений в условиях природной неопределенности: критерий Вальда, критерий максимакса, критерий Гурвица Критерии принятия решений в условиях природной неопределенности: критерий Сэвиджа, критерий максимума среднего выигрыша, критерий Лапласа /Пр/	6	4	ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л2.1Л3.1	
4.4	Изучение конспекта лекций и литературных источников Подготовка и выполнение ПЗ /Ср/	6	10		Л1.3Л2.6	
	Раздел 5. Промежуточная аттестация					
5.1	Промежуточная аттестация /Тема/	6	0			
5.2	Иная контактная работа /ИКР/	6	0,25			
5.3	Зачет /Зачёт/	6	8,75			

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Системный анализ»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Гаибова Т. В.	Системный анализ в технике и технологиях : учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственн ый университет, ЭБС АСВ, 2016, 222 с.	978-5-7410- 1650-3, http://www.ipr bookshop.ru/6 9943.html
Л1.2	Мендель А. В.	Модели принятия решений : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям «экономика» и «менеджмент»	Москва: ЮНИТИ- ДАНА, 2017, 463 с.	978-5-238- 01894-2, http://www.ipr bookshop.ru/8 1803.html
Л1.3	Лоскутов А. Ю., Михайлов А. С.	Основы теории сложных систем	Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019, 619 с.	978-5-4344- 0686-4, http://www.ipr bookshop.ru/9 1977.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.4	Яковлев С. В.	Теория систем и системный анализ : учебное пособие для вузов	Москва: Горячая линия-Телеком, 2015, 320 с.	978-5-9912-0496-5, https://e.lanbook.com/book/107636
Л1.5	Попечителей Е.П.	Системный анализ медико-биологических исследований : учеб. пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2016, 420с.	978-5-94178-409-7, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Палинчук Н. Ф., Ярославцева В. Я.	Системный анализ, оптимизация и принятие решений : методические указания и задания для самостоятельной работы	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014, 17 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/55156.html
Л2.2	Тимофеева Ю. Ф.	Основы творческой деятельности. Часть 1. Эвристика, ТРИЗ : учебное пособие	Москва: Прометей, 2012, 368 с.	978-5-4263-0119-1, http://www.iprbookshop.ru/18596.html
Л2.3	Антонов А.В.	Системный анализ : Учеб.для вузов	М.:Выш.шк., 2004, 453с.	5-06-004862-4, 1
Л2.4	Золотарев В.В., Филатов И.Ю.	Теория систем и системный анализ : учеб. пособие	Рязань, 2008, 64с.	, 1
Л2.5	Орехов В.В.	Элементы теории принятия решений : учеб. пособие	М.: Горячая линия- Телеком, 2010, 156с.	978-5-9912-0139-1, 1
Л2.6	Кабанов А.Н.	Математические основы принятия решений : учеб. пособие	Рязань, 2018, 56с.	, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Мальченко С.И., Семин Р.С., Белов В.Ю.	Системный анализ и принятие решений : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2005,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/249

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Вдовин В.М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебник / Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Валентинов В.А.— М.: Дашков и К, 2014. 644— с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24820			
----	---	--	--	--

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
LibreOffice	Свободное ПО
Mathcad University Classroom	Бессрочно. Лицензия на ПО PKG-7517-LN, SON – 2469998, SCN – 8A1365510

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	122 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 10 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 955, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 56 мест, мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер, специализированная мебель, доска
---	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Системный анализ»).