

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ЮТИ ТПУ
 Д.А. Чинахов
 «25» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Теория систем и системный анализ			
Направление подготовки/специальность	09.03.03 Прикладная информатика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная информатика (в экономике)		
Специализация	Прикладная информатика (в экономике)		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	24	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	56	
Самостоятельная работа, ч		52	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
------------------------------	---------	------------------------------	-----

Руководитель ООП		Чернышева Т.Ю.
Преподаватель		Разумников С.В.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
				УК(У)-1.1У1	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
				УК(У)-1.2З1	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
ОПК (У)-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	И.ОПК(У)-6.1.	Демонстрирует знание основ теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.	ОПК(У)-6.1В1	Владеет терминологией и понятиями теории систем и системного анализа
				ОПК(У)-6.1У1	Использовать модели, построенные методами системного анализа, для расчетов и принятия обоснованного решения
				ОПК(У)-6.1З1	Измерительные шкалы и основы построения математических и имитационных моделей методами системного анализа
		И.ОПК(У)-6.2.	Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.	ОПК(У)-6.2В1	Математическими, статистическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач; методами реализации основных управленческих функций (принятия решений)
				ОПК(У)-6.2У1	Использовать современные пакеты ПП и программные средства, применяемые в практике экономических расчетов на макро - и микро-экономическом уровне для решения задач оптимального управления
				ОПК(У)-6.2З1	Методы и модели теории систем и системного анализа, закономерности построения, функционирования и развития систем целеобразования

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Применять полученные знания для проведения анализа, синтеза, сравнения и оценки с использованием системного подхода	И.УК(У)-1.2
РД 2	Использовать математические методы системного анализа экономических систем.	И.ОПК(У)-6.1
РД 3	Использовать пакеты ПП и программные средства, применяемые в практике экономических расчетов для решения задач оптимального управления.	И.ОПК(У)-6.2.

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Основы теории систем и системного анализа	РД1	Лекции	6
	РД3	Практические занятия	12
		Самостоятельная работа	13
Раздел (модуль) 2. Методы и модели теории систем и системного анализа	РД1	Лекции	6
	РД3	Практические занятия	8
		Самостоятельная работа	13
Раздел (модуль) 3. Методологии системного анализа	РД2	Лекции	6
	РД3	Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	13
Раздел (модуль) 4. Технологии системного анализа	РД2	Лекции	6
	РД3	Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	13

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Основы теории систем и системного анализа

Определение системы. Закономерности систем: статический и динамический подход. Информационный подход к анализу систем. Классификация систем.

Темы лекций:

1. Определение системы.
2. Закономерности систем: статический и динамический подход.
3. Классификация систем.

Названия практических работ:

1. Разработка функциональной модели для решаемой задачи.
2. Задача принятия решений в условиях недостатка информации.

Раздел 2. Методы и модели теории систем и системного анализа

Базовые модели систем. Измерительные шкалы. Методы оценки и измерений в условиях определенности и неопределенности. Декомпозиция и композиция систем. Модели иерархических многоуровневых систем.

Темы лекций:

1. Базовые модели систем.

2. Измерительные шкалы.
3. Декомпозиция и композиция систем.

Названия практических работ:

1. Принятие решений в условиях неопределенности. Игры с природой.
2. Метод анализа иерархий.

Раздел 3. Методологии системного анализа

Базовая методология системного анализа. Предмет системного анализа. Этапы системного анализа. Методы организации экспертиз. Методологии структурного анализа систем. Методологии логического анализа систем. Методологии построения дерева целей. Методология анализа иерархий.

Темы лекций:

1. Базовая методология системного анализа.
2. Методологии структурного анализа систем.
3. Методологии логического анализа систем.

Названия практических работ:

1. Программирование математических моделей на примере экспертных оценок в среде 1С: Предприятие 8.3.
2. Основы теории систем и системного анализа.

Раздел 4. Технологии системного анализа
--

Понятие технологии системного анализа. Специализированные технологии системного анализа. Case-технологии разработки информационных систем. Технологии реинжиниринга бизнес-процессов. Регламент объектно-ориентированной технологии.

Темы лекций:

1. Понятие технологии системного анализа.
2. Специализированные технологии системного анализа.
3. Объектно-ориентированные технологии системного анализа.

Названия практических работ:

1. Методы и модели теории систем и системного анализа.
2. Методологии системного анализа.
3. Технологии системного анализа

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Вдовин В. М. Теория систем и системный анализ : учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2016. — 644 с. — ISBN 978-

5-394-02139-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/reader/book/93352/#1>.

2. Качала В.В. Теория систем и системный анализ : учебник в электронном формате [Электронный ресурс] / В. В. Качала. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Академия, 2013. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника. — Бакалавриат. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. — ISBN 978-5-7695-9148-8. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-95.pdf>.

Дополнительная литература

1. Разумников С.В. Теория систем и системный анализ: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Теория систем и системный анализ» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» всех форм обучения / С.В. Разумников; Юргинский технологический институт. – Юрга: Изд-во Юргинского технологического института (филиала) Томского политехнического университета, 2020. – 60 с. (24 экз.).

2. Разумников С.В. Теория систем и системный анализ: методические указания к выполнению практических работ по курсу «Теория систем и системный анализ» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» всех форм обучения / сост: С.В. Разумников; Юргинский технологический институт. – Юрга: Современная дизайн-студия цифровой печати «re:Design», 2014. – 40 с. (18 экз.).

3. Артюхин, Г. А. Теория систем и системный анализ. Практикум принятия решений: учебное пособие / Г. А. Артюхин. — Казань : КГАСУ, 2016. — 165 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2225/book/157492>. — Режим доступа: для авториз. Пользователей

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Информационно-образовательная среда дистанционного обучения ЮТИ ТПУ (Теория систем и системный анализ): <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2898>.

2. Лекции и учебные пособия по системному анализу: <http://victor-safronov.ru/systems-analysis/lectures/rodionov/00.html>.

3. Теория систем и системный анализ. Вводная лекция: <https://www.youtube.com/watch?v=Off5h6jugFw>.

4. Системный анализ: https://www.youtube.com/watch?v=JVRCKRkf09_8.

5. Принципы принятия решений в задачах системного анализа: <https://www.youtube.com/watch?v=rE3uezIJQw4>.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>.

Используемое лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Libre Office
Windows
Chrome
Firefox ESR
PowerPoint
Acrobat Reader
Zoom
Mathcad 15
BPWin.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Ленинградская, д. 26, главный корпус, аудитория № 1	Доска аудиторная – 1 шт., компьютер – 1 шт., колонки – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., стол – 33 шт., стул – 66 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Компьютерный класс 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Ленинградская, д. 26, главный корпус, аудитория № 17	Доска аудиторная – 1 шт., компьютер – 19 шт., колонки – 1 шт., проектор – 1 шт., стол – 13 шт., стул – 45 шт., 19 компьютерных столов, экран – 1 шт., принтер лазерный – 1 шт., сканер – 1 шт., плоттер – 1 шт. стол, стул преподавателя – 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.03 Прикладная информатика / Образовательная программа Прикладная информатика (в экономике)/ Специализация Прикладная информатика (в экономике) (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Разумников С.В.

Программа одобрена на заседании ОЦТ ЮТИ (протокол от «06» июня 2019 г. № 9).

И.о. заместителя директора, начальник ОО
к.т.н, доцент


С.А. Солодский/
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения / кафедры (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	УМК ЮТИ ТПУ от 18.06.2020г. № 8