

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра экспериментальной
физики и инновационных
технологий (Ф4_ИФО)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра экспериментальной
физики и инновационных
технологий (Ф4_ИФО)

наименование кафедры

Орлов В.А.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И
ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ**

Дисциплина Б1.В.10 Системный анализ и принятие решений

Направление подготовки /
специальность 27.03.05 Инноватика 2018г.

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

270000 «УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 27.03.05 Инноватика 2018г.

Программу
составили

д-р физ.-мат. наук, Профессор, Салмин В.В.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Изучение методов исследования сложных систем и освоение методологии принятия решений.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплин:

- изучение методологических основ системного анализа и принятия решений
- изучение методов системного анализа и принятия решений в условиях определенности
- изучение методов системного анализа и принятия решений в условиях неопределенности
- освоение практических приемов анализа сложных систем

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-2: способностью использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту	
Уровень 1	знает базовые управленческие технологии для управления информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности
Уровень 1	умеет использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту.
Уровень 2	использует информационно-коммуникационные приемы и методы для управления информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности
Уровень 1	владеет навыками разработки, анализа и презентации инновационного проекта с использованием пакетов программных приложений (пакеты ProjectManagement, ProjectExpert, моделирования производства и др.).
ПК-8: способностью применять конвергентные и мультидисциплинарные знания, современные методы исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов	
Уровень 1	основы конвергентных мультидисциплинарных подходов, современные методы исследований, основы моделирования (в том числе компьютерного) инновационные проектов

Уровень 1	использовать знания об основах конвергентных мультидисциплинарных подходов, современных методов исследований, основ моделирования (в том числе компьютерного) инновационные проектов в профессиональной деятельности
Уровень 1	навыками и приемами современных методов исследований, навыками моделирования (в том числе компьютерного) инновационные проектов в профессиональной деятельности
ПК-11: способностью готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов	
Уровень 1	правила подготовки презентаций, научно-технических отчетов, оформления результатов исследований, докладов, статей
Уровень 1	готовить развернутые и краткие варианты презентаций, научно-технических отчетов, оформления результатов исследований, докладов, статей
Уровень 1	навыками и приемами подготовки развернутых и кратких вариантов презентаций, научно-технических отчетов, оформления результатов исследований, докладов, статей

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Теория вероятностей и математическая статистика
Теория и системы управления
Физика
Физические основы высоких технологий
Дифференциальные и интегральные уравнения
Дискретная математика
Информационные технологии в задачах инноватики
Математический анализ

Промышленные технологии и инновации
Управление инновационной деятельностью
Алгоритмы решения нестандартных задач
Управление инновационными проектами
Технологии инновационных процессов
Технологии нововведений

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		5
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Да	Да
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Методы системного анализа и принятия решений в условиях определенности	10	18	0	0	
2	Системный анализ и принятие решений в условиях неопределенности	8	18	0	54	
Всего		18	36	0	54	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Методологические основы системного анализа и принятия решений	2	0	0
2	1	Методы системного анализа и принятия решений в условиях определенности	2	0	0

3	1	Методы безусловной минимизации выпуклых функционалов	2	0	0
4	1	Методы условной минимизации выпуклых функционалов	2	0	0
5	1	Метод динамического программирования	2	0	0
6	2	Метод системных матриц	2	0	0
7	2	Методы минимизации риска	2	0	0
8	2	Методы комбинаторной аппроксимации	2	0	0
9	2	Методы нечетких чисел и множеств	2	0	0
Итого			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Инструментальные средства BPWIN	2	0	0
2	1	Создание отчетов в BPwin	2	2	0
3	1	Связывание модели процессов и модели данных	2	0	0
4	1	Упражнение 1. Создание контекстной диаграммы	2	0	0
5	1	Упражнение 2. Создание диаграмм декомпозиции	2	0	0
6	1	Упражнение 4. Создание диаграммы узлов	2	0	0
7	1	Упражнение 5. Создание FEO диаграммы	2	2	0
8	1	Упражнение 6. Расщепление и слияние моделей	2	2	0
9	1	Упражнение 7. Создание диаграммы IDEF3	2	2	0
10	2	Упражнение 8. Создание сценария	2	0	0

11	2	Упражнение 9. Стоимостный анализ	2	0	0
12	2	Упражнение 10. Использование категорий UDP	2	2	0
13	2	Упражнение 11. Расщепление модели	2	0	0
14	2	Упражнение 12. Слияние расщепленной модели с исходной моделью	2	2	0
15	2	Упражнение 13. Копирование работ	2	0	0
16	2	Упражнение 14. Создание модели TO-BE (реинжиниринг бизнес-процессов)	2	2	0
17	2	Упражнение 15. Создание диаграммы DFD	2	2	0
18	2	Упражнение 16. Использование Off-Page Reference	2	2	0
Итого			26	18	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисципли ны	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Итого					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Макрусев В. В.	Основы системного анализа: учебник для студентов и слушателей вузов	М.: РТА, 2006
Л1.2	Якунин Ю. Ю.	Системный анализ данных и технологий принятия решений: учеб.- метод. пособие	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.3	Козлов В. Н.	Системный анализ, оптимизация и принятие решений: учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Системный анализ и управление"	Москва: Проспект, 2010

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н.	Стратегический менеджмент в инновационных организациях. Системный анализ и принятие решений: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Инноватика" и специальности "Управление инновациями"	Москва: Вузовский учебник, 2013
Л1.2	Кориков А.М., Павлов С.Н.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие.; рекомендовано УМО по образованию в области прикладной информатики	М.: ИНФРА-М, 2014
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шикин Е. В., Чхартишвили А. Г.	Математические методы и модели в управлении: учебное пособие для студентов управленческих специальностей вузов	Москва: Книжный дом "Университет", 2009
Л2.2	Рыков А. С.	Системный анализ: модели и методы принятия решений и поисковой оптимизации: монография	Москва: МИСиС, 2009
Л2.3	Антонов А. В.	Системный анализ: учебник для студентов вузов	Москва: Высшая школа, 2008
Л2.4	Рубан А.И.	Методы анализа данных: Учеб.-метод. пособие по курсу «Методы анализа данных» для студентов вузов, обуч. по напр. и спец. информатики и управления: 220100.62, 230102.65, 230105.65	Красноярск: СФУ, 2012
Л2.5	Рубан А.И.	Методы оптимизации: учебное пособие [для бакалавров и магистров напр. 220100 «Системный анализ и управление», 230100 «Информатика и вычислительная техника», 230400 «Информационные системы и технологии», 231000 «Программная инженерия»]	Красноярск: СФУ, 2013

6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Макрусев В. В.	Основы системного анализа: учебник для студентов и слушателей вузов	М.: РТА, 2006
ЛЗ.2	Якунин Ю. Ю.	Системный анализ данных и технологий принятия решений: учеб.- метод. пособие	Красноярск: СФУ, 2013
ЛЗ.3	Козлов В. Н.	Системный анализ, оптимизация и принятие решений: учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Системный анализ и управление"	Москва: Проспект, 2010

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Онлайн-курсы Построение диаграммы IDEF0 в process modeler (bpwin)	https://www.youtube.com/watch?v=MvOxIktXgU4
----	---	---

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Студенты самостоятельно готовят отчеты при выполнении следующих практических упражнений:

- Упражнение 1. Создание контекстной диаграммы
 - Упражнение 2. Создание диаграмм декомпозиции
 - Упражнение 4. Создание диаграммы узлов
 - Упражнение 5. Создание FEO диаграммы
 - Упражнение 6. Расщепление и слияние моделей
 - Упражнение 7. Создание диаграммы IDEF3
 - Упражнение 8. Создание сценария
 - Упражнение 9. Стоимостный анализ
 - Упражнение 10. Использование категорий UDP
 - Упражнение 11. Расщепление модели
 - Упражнение 12. Слияние расщепленной модели с исходной моделью
 - Упражнение 13. Копирование работ
 - Упражнение 14. Создание модели TO-BE (реинжиниринг бизнес-процессов)
 - Упражнение 15. Создание диаграммы DFD
 - Упражнение 16. Использование Off-Page Reference
- Форма контроля – предоставление и защита отчета.
Срок исполнения – отчеты предоставляются на текущих практических занятиях.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	1. CA ERwin Data Modeler
-------	--------------------------

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Отсутствуют
-------	-------------

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимы

1. Лекционная аудитория с мультимедиа-проектором
2. Класс персональных компьютеров (не менее 10), с операционной системой Windows XP, Vista, 7, 8