

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Карякин Андрей Виссарионович  
Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ  
Дата подписания: 03.03.2023 08:10:04  
Уникальный программный ключ:  
2e905c9a64921ebc9b6e02a1d35ca14917838874

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Новоуральский технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный  
университет «МИФИ»

УТВЕРЖДЕНА  
Ученым советом НТИ НИЯУ МИФИ  
Протокол № 4 от 30.08.2021 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**"Системный анализ в управлении проектами"**

Направление подготовки (специальность)	38.03.02 Менеджмент
Профиль подготовки (специализация)	Управление инвестиционными проектами
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очно-заочная

Семестр	8
Трудоемкость, ЗЕТ	4 ЗЭТ
Трудоемкость, ч.	144 ч.
Аудиторные занятия, в т.ч.:	36 ч.
- лекции	18 ч.
- практические занятия	18 ч.
Самостоятельная работа	81 ч.
Контроль	
Форма итогового контроля	27
	экзамен

Учебную программу составила зав. кафедрой экономики и управления Грицова Ольга Александровна

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО.....	4
3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	4
4 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	7
7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	8
8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ.....	12

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Системный анализ в управлении проектами» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков решения сложных проблемных ситуаций в организационных системах путем их декомпозиции на элементарные задачи.

Использование рассматриваемой в курсе методологии позволяет обоснованно подойти к реализации начальных неформализуемых этапов процесса принятия решений, получить достаточно полный набор задач при организации управления, произвести сравнительную оценку предпочтительности целей, критериев, задач на основе анализа мнений специалистов.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

В соответствии с Образовательной программой подготовки бакалавров «Управление инвестиционными проектами» по направлению 38.03.02 «Менеджмент» данная учебная дисциплина входит в профессиональный модуль части, формируемой участниками образовательных отношений и является дисциплиной по выбору.

Для изучения курса студенты должны овладеть методологией экономического анализа организации, которая закладывается в таких курсах, как «Экономическая теория», «Статистика», «Учет и анализ», «Экономика фирмы». Методы, рассматриваемые в курсе, используются при изучении других дисциплин образовательной программы подготовки бакалавров, таких как «Теория менеджмента», «Стратегический менеджмент», «Управление качеством», «Разработка управленческих решений», «Производственный менеджмент».

## 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные компетенции (УК):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

Профессиональные компетенции (ПК) в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИДК)
разработка проектов, направленных на развитие организации, а также оценка их эффективности	инвестиционные проекты	ПК-3 Способен владеть навыками разработки инвестиционных проектов и оценки их экономической эффективности	З-ПК-3 Знать: трактовки понятия «инвестиционный проект», этапы жизненного цикла проекта У-ПК-3 Уметь: использовать принципы управления проектами В-ПК-3 Владеть: методами и программными средствами экономической оценки эффективности инвестиционного проекта

#### 4 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи воспитания, воспитательный потенциал дисциплин

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное и трудовое воспитание	формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения <b>(В18)</b>	формирование у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.

## 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Структура учебной дисциплины

Название	число часов			ИДК
	лекций	практич. занятий	самост. работа	
1 Элементы теории систем	6	2	16	3-УК-1 У-УК-1 В-УК-1 3-ПК-3 У-ПК-3 В-ПК-3
2 Принципы и этапы системного анализа	4	2	16	
3 Декомпозиция и агрегирование систем	2	4	16	
4 Методы экспертных оценок	4	6	18	
5 Применение системного анализа	2	4	17	
<b>Всего за семестр</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>81</b>	
<b>Подготовка к экзамену</b>			<b>27</b>	

### 5.2. Содержание учебной дисциплины

#### СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ

##### *Раздел 1. Элементы теории систем*

История развития теории систем и системного анализа. Основные понятия и определения. Закономерности систем.

Классификация систем (по виду отображаемого объекта, связей с окружающей средой, степени организованности, источнику возникновения, типам входных и выходных переменных, типам связей между входными и выходными переменными, по степени ресурсной обеспеченности).

Модели систем. Классификация видов моделей, их основные характеристики. Модель и оригинал: сходство и различие. Общесистемные модели ("черного ящика", состава, структуры, структурной схемы). Определения системы, связанные с их модельным представлением. Соотношение между моделью и действительностью.

##### *Раздел 2. Принципы и этапы системного анализа*

Неформализуемые этапы системного анализа. Формулировка проблемной ситуации. Определение целей. Формирование критериев. Генерирование альтернатив. Подходы, методы и проблемы при реализации неформализуемых этапов.

##### *Раздел 3. Декомпозиция и агрегирование систем*

Методики структуризации целей и функций управления в организационных системах. Методики ПАТТЕРН, Ю.И.Черняка, С.А.Валуева и основанные на двойственном определении системы.

Методика, основанная на использовании формальных моделей.

##### *Раздел 4. Методы экспертных оценок*

Сущность методов экспертных оценок. Этапы сбора и анализа экспертной информации. Формирование множества оцениваемых объектов. Формирование группы экспертов, методы оценки их компетентности. Процедура проведения опроса. Организация проведения экспертизы, одно- и двухэтапные процедуры. Способы назначения оценок. Методы обработки результатов непосредственной оценки, ранжирования, парных сравнений. Оценка согласованности экспертов. Области применения экспертных оценок.

##### *Раздел 5. Применение системного анализа*

Применение системного анализа при формировании организационных структур, в задачах планирования и управления производством.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ

Целью практических занятий является изучение возможностей применения теоретической информации для решения конкретных задач. Для этого необходимо достаточно глубокое и всестороннее обсуждение теоретических понятий и положений, анализ типовых ситуаций с необходимыми комментариями и разъяснениями, самостоятельное решение студентами поставленных перед ними задач с целью закрепления нового материала и контроля знаний и умений.

Темы практических занятий распределены по разделам теоретического курса следующим образом.

### *Раздел 1. Элементы теории систем*

1. Закономерности систем. Общесистемные модели

### *Раздел 2. Принципы и этапы системного анализа*

2. Формулировка проблемы и проблематики. Определение целей и критериев.
3. Методы формирования альтернатив.

### *Раздел 3. Декомпозиция и агрегирование систем*

4. Первые методики декомпозиции
5. Декомпозиция целей с использованием системных моделей.

### *Раздел 4. Методы экспертных оценок*

6. Методы организации экспертизы
7. Анализ результатов непосредственной оценки и ранжирования
8. Анализ результатов парных сравнений

*Раздел 5. Применение системного анализа* Нормативный подход к формированию структуры организации. Применение системного анализа в задачах планирования и управления.

### **Самостоятельная работа обучающихся**

Самостоятельная работа студента по учебной дисциплине регламентируется «Положением об организации самостоятельной работы студентов в НТИ НИЯУ МИФИ».

Самостоятельная работа включает:

- 1 Проработка теоретического материала
- 2 Подготовка к практическим занятиям
- 3 Выполнение индивидуальных заданий
- 4 Подготовка и сдача зачета (экзамена)

### **Перечень учебно-методического обеспечения.**

**Учебно-методическое обеспечение учебной работы студентов включает:**

- 1) фонд оценочных средств:
  - вопросы для текущего контроля знаний;
  - задания для практической работы;
  - контрольные вопросы для подготовки к сдаче зачета;
  - методические рекомендации для преподавателя;
- 2) учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов включает:
  - методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся НТИ НИЯУ МИФИ.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Рекомендации для преподавателя по использованию информационно-образовательных технологий содержатся в «Положении об организационных формах и технологиях образовательного процесса в НТИ НИЯУ МИФИ».

При реализации программы дисциплины используются различные образовательные технологии. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций, практических занятий. Для контроля усвоения студентами разделов данной дисциплины применяются тестовые технологии.

Для повышения уровня знаний студентов в течение семестра организуются консультации, во время которых:

- проводится объяснение непонятных для студентов разделов теоретического курса;
- принимаются задолженности по практическим работам и т.д.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, предполагающих активную обратную связь между преподавателем и студентами.

В процессе изучения дисциплины используются интерактивные формы обучения при проведении практических занятий:

- дискуссии.

## **7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в таблице

Рейтинг-план освоения дисциплины

Недели	Текущий контроль								
	Теоретический материал				Практическая деятельность				Итого
	Название модуля	Темы лекций	Контр. материалы	Баллы	Темы практических занятий	Баллы	Индивидуальные задания	Баллы	
1	1 Элементы теории систем	Основные понятия и определения. Закономерности систем							
1		Классификация систем	Коллоквиум	6					6
2		Модели. Виды моделей, их основные характеристики							
3		Общесистемные модели	Коллоквиум	6	<b>Модели систем</b>	2			8
<b>Итого по модулю 1</b>				<b>12</b>					<b>14</b>
4	2 Принципы и этапы системного анализа	Этапы системного анализа							
5		Формулировка проблемной ситуации и проблематики							
5,6		Определение целей и формирование критериев			Формулирование проблемы и проблематики, формирование целей и критериев	2			2
7		Генерирование альтернатив			Генерирование альтернатив	2			2
<b>Итого по модулю 2</b>						<b>4</b>			<b>4</b>
8	3 Декомпозиция и агрегирование систем	Задача структуризации целей. Методика ПАТТЕРН							
9		Методики декомпозиции Ю.И.Черняка, С.А.Валуева, на основе двойственности системы			Первые методики декомпозиции	2			2
10, 11		Методика декомпозиции, основанная на формальных моделях			Методика декомпозиции, основанная на формальных моделях	2	Разработка дерева целей организации	20	22
<b>Итого по модулю 3</b>						<b>4</b>		<b>20</b>	<b>24</b>

Продолжение таблицы

Недели	Текущий контроль								
	Теоретический материал				Практическая деятельность				Итого
	Название модуля	Темы лекций	Контр. материалы	Баллы	Темы практических занятий	Баллы	Индивидуальные задания	Баллы	
11	4 Методы экспертных оценок	Этапы сбора и анализа экспертной информации. Формирование множества оцениваемых объектов							
12		Формирование группы экспертов, методы оценки их компетентности							
13		Процедуры проведения опроса. Способы назначения оценок			Методы организации экспертизы	2			2
14, 15		Метод непосредственной оценки. Метод ранжирования. Оценка согласованности			Анализ результатов непосредственной оценки и ранжирования	2			2
15, 16		Метод парных сравнений			Анализ результатов парных сравнений	2	Применение методов экспертных оценок для сравнительного анализа и выбора наиболее предпочтительного объекта	20	22
<b>Итого по модулю 4</b>							<b>6</b>	<b>20</b>	<b>26</b>
17	5 Применение методов системного анализа	Применение системного анализа для формирования организационных структур							
18		Применение системного анализа в задачах планирования и управления			Нормативный подход к построению орг. структур. Применение системного анализа в управлении	2			2
<b>Итого по модулю 5</b>							<b>2</b>		<b>2</b>
<b>Итоговая текущая аттестация</b>									<b>70</b>
<b>Зачет</b>									<b>30</b>
<b>Итого баллов по дисциплине</b>									<b>100</b>

Средства текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в ФОС. Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении контрольных мероприятий. Полученные баллы переводятся в 5-балльную систему по следующей шкале:

Оценка по 5 балльной шкале	Зачет	Сумма баллов по дисциплине	Оценка (ECTS)	Градация
5 (отлично)	Зачтено	90-100	A	Отлично
4 (хорошо)		85-89	B	Очень хорошо
		75-84	C	Хорошо
		70-74	D	Удовлетворительно
3 (удовлетворительно)		65-69	E	Посредственно
	60-64			
2 (неудовлетворительно)	Не зачтено	Ниже 60	F	Неудовлетворительно

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины**

- 1 Системный анализ : учебник и практикум для вузов / В. В. Кузнецов [и др.] ; под общей редакцией В. В. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8591-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490660>
- 2 Заграновская, А. В. Системный анализ : учебное пособие для вузов / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйсснер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13893-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496704>
- 3 Прокофьева, Т. А. Системный анализ в менеджменте : учебник для вузов / Т. А. Прокофьева, В. В. Челноков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 313 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10451-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495119>
- 4 Прокофьева, Т. А. Системный анализ в менеджменте : учебник для вузов / Т. А. Прокофьева, В. В. Челноков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 313 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10451-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495119>
- 5 Заграновская, А. В. Теория систем и системный анализ в экономике : учебное пособие для вузов / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйсснер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 266 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05896-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493397> (дата обращения: 05.04.2022).

### **8.2 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

- 1 Фонд оценочных средств. - Новоуральск, НТИ НИЯУ МИФИ

### 8.3 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Электронный адрес ресурса
1) Официальный сайт НТИ НИЯУ МИФИ	<a href="https://nti.mephi.ru">https://nti.mephi.ru</a>
2) ЭБС Юрайт	<a href="http://urait.ru">http://urait.ru</a>

## 9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Её содержание представлено в локальной сети учебного заведения и находится в режиме свободного доступа для студентов. Доступ студентов для самостоятельной подготовки осуществляется через компьютеры библиотеки и компьютерных классов НТИ НИЯУ МИФИ.

Материально-техническое обеспечение аудиторных занятий:

- 1) комплект электронных презентаций/слайдов,
- 2) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер)

## 10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Вводная часть

Цель данной дисциплины — дать учащимся ключевые представления о процессе разработки управленческих решениях.

Основной упор на лекциях необходимо делать на понимание излагаемого материала и умения его использования при подготовке для сдачи экзамена, к практическим занятиям и при выполнении самостоятельных работ.

Для освоения учебной дисциплины специальных образовательных технологий не требуется. Лекционная часть курса обеспечивает получение необходимых знаний; практические занятия посвящены решению конкретных учебных задач.

Методические указания к лекциям, практическим занятиям.

Преподавателям на каждой лекции рекомендуется очень кратко повторять пройденный материал предыдущих лекций. При этом следует останавливаться на сложных для понимания студентами ключевых элементах дисциплины.

Студентам перед текущей лекцией (заранее) рекомендуется очень кратко повторять пройденный материал предыдущих лекций. При этом следует сосредоточить свое внимание на сложных для понимания ключевых элементах дисциплины.

Основной упор на изучаемых лекциях необходимо делать именно на понимание представленного материала и на умение его использовать при выполнении практических контрольных работ.

Изучение текущего материала рекомендуется проводить, опираясь на следующие пособия [1-5].

В рамках дисциплины предусмотрено проведение практических занятий, на которых учащиеся должны, используя представленный на лекциях материал, закрепить знания по изучаемой дисциплине. Практика показала, что следует быть готовым заранее к различным приемам вовлечения студентов в творческий процесс освоения учебного материала.