

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»**

УТВЕРЖДЕНО

**Директор физтех-школы
прикладной математики и
информатики**

А.М. Райгородский

	Рабочая программа дисциплины (модуля)
по дисциплине:	Методология управления развитием СЭС
по направлению:	Прикладная математика и информатика
профиль подготовки:	Прикладная математика, компьютерные науки и инженерия Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики кафедра концептуального анализа и проектирования
курс:	4
квалификация:	бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 8 (весенний) - Дифференцированный зачет

Аудиторных часов: 60 всего, в том числе:

лекции: 30 час.

семинары: 30 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 30 час.

Всего часов: 90, всего зач. ед.: 2

Количество контрольных работ, заданий: 2

Программу составил: К.В. Федосеев

Программа обсуждена на заседании кафедры концептуального анализа и проектирования 06.03.2020

Аннотация

В курсе рассматриваются ключевые понятия методологии управления развитием социально-экономических систем. Обсуждаются ключевые проблемы в науке и практике выработки управленческих решений.

Логически выводятся требования к решениям по развитию социально-экономических систем и к содержанию программ их развития. Анализируются примеры конкретных программ на соответствие требованиям. Излагаются свойства и возможности использования оценок качественной и количественной эффективности как инструментов выработки решений по развитию.

Обсуждается история возникновения и основное содержание новейших методов выработки решений по развитию социально-экономических систем, даются характеристики методов по основным атрибутам, обосновывается соответствие формируемых ими решений комплексу требований к решениям по развитию.

В результате изучения дисциплины студенты приобретают навыки использования в науке и практике выработки управленческих решений специфических знаний по развитию социально-экономических систем, пренебрежение которыми приводит к крайне негативным последствиям в этих областях.

1. Цели и задачи

Цель дисциплины

Обеспечить подготовку студентов в научных основах выработки решений по развитию социально-экономических систем (далее — СЭС), в применении системного подхода для анализа задач и решений по развитию СЭС. При этом развитие понимается как одна из форм существования СЭС, не сводимая к другим формам — функционированию, поддержанию и др.

Задачи дисциплины

Научить будущего специалиста, главным объектом деятельности которого будут СЭС, правильной научно обоснованной ориентации в широко применяемых, в новейших малоизвестных и во вновь появляющихся методах выработки управленческих решений, умению осуществлять поиск, анализ и синтез информации о методах, критически оценивать применимость каждого метода для выработки решений по развитию.

2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи
	УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки
	УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки
	УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Способен анализировать поставленную задачу, намечать пути ее решения
	ОПК-1.3 Способен определять границы применимости полученных результатов
ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	ПК-1.3 Способен применять теоретические и (или) экспериментальные методы исследований к конкретной научной задаче и интерпретировать полученные результаты

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- Типологию проблем в СЭС и областей, в которых они скрыты, в том числе для определения и оценки практических последствий решения этих проблем;
- научно обоснованную систему требований (с их выводом), предъявляемых к решениям по развитию СЭС, а также к концепциям (программам) их развития, и позволяющих логично и аргументированно формировать суждения и оценки вырабатываемых решений;
- историю возникновения и основное содержание пяти широко применяемых методов выработки решений и двух новейших; свойства, возможности и границы применимости этих методов, а также характеристик качественной и количественной эффективности нововведений, позволяющих оценивать результаты принятых решений в СЭС.

уметь:

- Анализировать и аргументировать соответствие решений, формируемых каждым методом, а также на основе характеристик эффективностей, системе требований, предъявляемых к решениям по развитию социально-экономических систем;
- устанавливать негативные последствия от неучета в практике выработки решений по развитию социально-экономических систем их основополагающих свойств.

владеть:

- Навыками использования методологии управления развитием СЭС и обоснования причинно-следственных отношений используемых понятий и моделей методологии;
- навыками применения теоретических методов, содержащихся в методологии, к квалификации систем как развивающихся и интерпретации полученных результатов.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Требования к решениям по развитию и к формам их представления.	8	8		8
2	Эффективность решений по развитию (эффективность нововведений).	8	8		8
3	Адекватные методы выработки решений по развитию социально-экономических систем.	7	7		7
4	Некоторые задачи управления развитием в современных условиях и методы их решения.	7	7		7
Итого часов		30	30		30
Подготовка к экзамену		0 час.			
Общая трудоёмкость		90 час., 2 зач.ед.			

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Семестр: 8 (Весенний)

1. Требования к решениям по развитию и к формам их представления.

- 1.1. Систематизация полученных сведений об управлении развитием и их следствия.
- 1.2. Основания для вывода и структура комплекса требований к решениям по развитию. Вывод комплекса требований к решениям по развитию.
- 1.3. Цели развития социально-экономических систем и требования к целям как к виду решений по развитию. Механизмы целеполагания.
- 1.4. Основные требования к концепциям развития, программам развития и др. формам представления решений по развитию социально-экономических систем.
- 1.5. Оценка рассмотренных общепринятых методов выработки решений по созданию качественно новых возможностей в социально-экономических системах с позиций сформулированных требований к решениям по развитию.

2. Эффективность решений по развитию (эффективность нововведений).

- 2.1. Понятия качественной и количественной эффективности решений как инструментов их выработки.
- 2.2. Системная сущность технико-экономических показателей как характеристик количественной эффективности решений и их инструментальная роль.
- 2.3. Характеристики качественной эффективности решений по развитию и возможности их формирования в настоящем (при отсутствии конструкта развивающей системы) и будущем.

3. Адекватные методы выработки решений по развитию социально-экономических систем.

- 3.1. Метод комплексного управления развитием систем - КУРС (история создания, сущность и первое опытное применение).
- 3.2. Метод КУРС (характеристика по основным атрибутам).
- 3.3. Метод КУРС (укрупненная технология и механизм реализации метода).
- 3.4. Оценка решений, формируемых методом КУРС, на соответствие комплексу требований к решениям по развитию.
- 3.5. Общие сведения о методе "Путь стремления к идеалу" и пример его практического использования. Краткие сведения о сущности метода концептуального анализа и проектирования как способа формирования "реперных" точек на пути стремления к идеалу.
- 3.6. Адекватные методы выработки решений по развитию социально-экономических систем как средство повышения уровня объективности решений, принимаемых субъектами.

4. Некоторые задачи управления развитием в современных условиях и методы их решения.

- 4.1. Типология проблем в социально-экономических системах. Понятие ключевой проблемы.
- 4.2. Краткие сведения о методе концептуального анализа и проектирования как способе решения ключевых проблем (на примере субъект-субъектного определения понятия качественной и количественной эффективности системы).
- 4.3. Новая идея прогрессивного развития целостностей в условиях регресса (постановка задачи и методы ее решения).
- 4.4. Заключительная лекция.

5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием: проектор, доска.

6. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Опыт прикладного применения системного анализа [Текст] / С. П. Никаноров .— М. : Концепт, 2006 .— 344 с.
2. Системный анализ для решения проблем бизнеса и промышленности [Текст]/С. Л. Оптнер , -М., Концепт, 2006

Дополнительная литература

1. Теоретико-системные конструкты для концептуального анализа и проектирования [Текст] / С. П. Никаноров .— Препринт .— М. : Концепт, 2006 .— 312 с.

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

<http://elibrary.ru/defaultx.asp> Научная электронная библиотека;
<http://www.twirpx.com> Все для студента

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- Windows 10, Skype, Zoom;
- Office 2016: PowerPoint, Word, Excel;
- Visio 2016;
- PDF Reader.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В рабочей программе приведено примерное распределение часов аудиторной и внеаудиторной нагрузки по различным темам данной дисциплины.

Обширное содержание учебного курса формируется вокруг фиксированного научного ядра, своеобразных «аксиом», которые даются студентам по мере продвижения в темах дисциплины. При самостоятельной работе обучающемуся рекомендуется регулярно обращаться к элементам научного ядра. Это позволяет уверенно осваивать и владеть всеми темами дисциплины, содержание которых выведено из данных элементов.

Руководство и контроль за самостоятельной работой студента осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

по направлению:	Прикладная математика и информатика
профиль подготовки:	Прикладная математика, компьютерные науки и инженерия Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики кафедра концептуального анализа и проектирования
курс:	4
квалификация:	бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 8 (весенний) - Дифференцированный зачет

Разработчик: К.В. Федосеев

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи
	УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки
	УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки
	УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Способен анализировать поставленную задачу, намечать пути ее решения
	ОПК-1.3 Способен определять границы применимости полученных результатов
ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	ПК-1.3 Способен применять теоретические и (или) экспериментальные методы исследований к конкретной научной задаче и интерпретировать полученные результаты

2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Методология управления развитием СЭС» обучающийся должен:

знать:

- Типологию проблем в СЭС и областей, в которых они скрыты, в том числе для определения и оценки практических последствий решения этих проблем;
- научно обоснованную систему требований (с их выводом), предъявляемых к решениям по развитию СЭС, а также к концепциям (программам) их развития, и позволяющих логично и аргументированно формировать суждения и оценки вырабатываемых решений;
- историю возникновения и основное содержание пяти широко применяемых методов выработки решений и двух новейших; свойства, возможности и границы применимости этих методов, а также характеристик качественной и количественной эффективности нововведений, позволяющих оценивать результаты принятых решений в СЭС.

уметь:

- Анализировать и аргументировать соответствие решений, формируемых каждым методом, а также на основе характеристик эффективностей, системе требований, предъявляемых к решениям по развитию социально-экономических систем;
- устанавливать негативные последствия от неучета в практике выработки решений по развитию социально-экономических систем их основополагающих свойств.

владеть:

- Навыками использования методологии управления развитием СЭС и обоснования причинно-следственных отношений используемых понятий и моделей методологии;
- навыками применения теоретических методов, содержащихся в методологии, к квалификации систем как развивающихся и интерпретации полученных результатов.

3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Примерный перечень вопросов, из которых образуется задание к контрольной работе:

1. На чем основаны рассматриваемые требования к решениям по развитию?
2. На каких свойствах СЭС базируется требование о комплексности решений по развитию?

3. Могут ли цели развития быть объективными (при наличии механизма целеполагания)?
4. Может ли определяться эффективность объектов, процессов, относящихся к миру, не созданному человеком?
5. Какую функциональную роль в деятельности человека играет понятие эффективности?
6. Почему эффективными могут быть только целостные объекты?
7. Субъектом мы называем лицо, у которого есть интересы и соответствующие им возможности. Исходя из такого представления о субъекте, что для него будет эффективным?
8. В каком отношении находятся субъект-субъектное и субъект-объектное представления об эффективности?
9. Объяснить по операционной структуре метода «КУРС» (1) либо 2-3 базовых принципа, (2) либо 4-5 (подряд) требования из перечня требований к решениям по развитию.
10. Укажите главные отличия метода КУРС от всех прочих рассмотренных методов выработки решений.
11. Есть ли в методе КУРС определение (подсчет) эффективности? Нужно ли его включать?
12. В чем заключается идеологическая роль метода КУРС в обществе?

Пример домашнего задания:

- провести анализ любой государственной целевой программы развития на пригодность для управления процессом развития соответствующего объекта, оформить результаты анализа по представленной на занятии структуре.

4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Систематизация полученных сведений об управлении развитием и их следствия.
2. Основания для вывода комплекса требований к решениям по развитию.
3. Вывод комплекса требований к решениям по развитию.
4. Цели развития социально-экономических систем и требования к целям как к виду решений по развитию.
5. Требования к концепциям развития, программам развития и др. формам представления решений по развитию социально-экономических систем.
6. Оценка рассмотренных общепринятых методов выработки решений по созданию качественно новых возможностей в социально-экономических системах с позиций сформулированных требований к решениям по развитию.
7. Рассматриваемые адекватные методы выработки решений по развитию и заложенные в них представления о развитии социально-экономических систем.
8. Метод комплексного управления развитием систем - КУРС (история создания, сущность и первое опытное применение).
9. Метод КУРС (характеристика по основным атрибутам).
10. Метод КУРС (укрупненная технология и механизм реализации метода).
11. Оценка решений по развитию, формируемых методом КУРС, на соответствие комплексу требований к решениям по развитию.
12. Общие сведения о методе “Путь стремления к идеалу” и примеры его практического использования.
13. Краткие сведения о сущности метода концептуального анализа и проектирования как способе формирования “реперных” точек на пути стремления к идеалу.
14. Адекватные методы выработки решений по развитию социально-экономических систем как средство повышения уровня объективности решений, принимаемых субъектами.
15. Типология проблем в социально-экономических системах. Понятие ключевой проблемы.
16. Краткие сведения о методе концептуального анализа и проектирования как способе решения ключевых проблем (на примере субъект-субъектного понятия эффективности).
17. Существующие идеи выхода из кризиса и условия их реализации.
18. Новая идея прогрессивного развития целостностей в условиях регресса (постановка задачи и методы ее решения).

отлично (10) - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

отлично (9) - выставляется студенту, показавшему свободное оперирование знаниями учебной программы дисциплины, выполнение заданий творческого характера.

отлично (8) - выставляется студенту, показавшему владение программным учебным материалом с наличием несущественных ошибок в действиях, самостоятельно исправляемых учащимся.

хорошо (7) - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускается в ответе или в решении задач некоторые неточности.

хорошо (6) - выставляется студенту если он осознает воспроизведение программного учебного материала, в том числе и различной степени сложности, с несущественными ошибками, затруднения в применении отдельных навыков.

хорошо (5) - выставляется студенту если теоретическое содержание освоено не полностью, некоторые практические навыки сформированы недостаточно, в некоторых случаях были допущены ошибки.

удовлетворительно (4) - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

удовлетворительно (3) - выставляется студенту в случае большого количества недочетов и неправильных ответов, а также пассивной работе в ходе занятий, многие учебные задания не выполнены.

неудовлетворительно (2) - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

неудовлетворительно (1) - выставляется студенту, который не освоил теоретическое и практическое содержание курса, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Домашнее задание дается примерно в середине семестра, отводится время до конца семестра (дифференцированного зачета) на его выполнение и корректировку по результатам промежуточных проверок. Контрольная работа проводится примерно за неделю до дифференцированного зачета. Задание на контрольной работе состоит из трех вопросов. Корректное выполнение домашнего задания и контрольной работы необходимо для допуска к дифференцированному зачету.

При проведении дифференцированного зачета обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку ответа на билет. Билет состоит из трех вопросов. Опрос обучающегося по билету на дифференцированном зачете не должен превышать одного астрономического часа.

Во время проведения дифференцированного зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также справочной литературой, конспектами лекций или другими материалами.