

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Вятский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления

дополнительного образования

Курагина / Курагина К.А.

«10» марта 2022 г.

рег. № 04-04-1012-0547-0923

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

«Системный анализ в образовании»

дополнительной профессиональной программы –

программы профессиональной переподготовки

«Педагогическая подготовка преподавателей инженерных дисциплин»

Киров, 2022

Рабочая программа разработана: Корчагиной Г.И., кандидатом психологических наук, доцентом кафедры психологии.

# 1. РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

## 1.1 Пояснительная записка

**Актуальность и значение учебной дисциплины «Системный анализ в образовании».** Исследование систем на методолого-теоретическом уровне позволяет различать более развитые объекты от менее развитых с точки зрения инженерных решений. Это позволяет совершенствовать системы, открывать их новые закономерности и моделировать на основе родовых конструкторов новые системы.

### Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование у слушателей знаний о закономерностях развития систем для их проектирования в условиях обучения инженерному делу.

Задачи учебной дисциплины:

1. Сформировать представление о методологических и теоретических основах исследования систем.
2. Сформировать умение в определении системных классов и планах системного анализа как методов инженерного проектирования систем.
3. Сформировать практические компетенции по способам организации образовательного процесса на основе системного подхода.

### Компетенции слушателя, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен демонстрировать следующие результаты обучения:

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
ВД-1	К 2: Способность организовывать образовательный процесс на основе системного подхода для рационального овладения знаниями, постижения их природы, способов их запоминания и систематизирования	Должен владеть способами организации образовательного процесса на основе системного подхода для рационального овладения знаниями, постижения их природы, способов их запоминания и систематизирования	Должен уметь организовывать образовательный процесс на основе системного подхода для рационального овладения знаниями, постижения их природы, способов их запоминания и	Знать методологические основы системного подхода

			систематизирован ия	
--	--	--	------------------------	--

## 1.2. Содержание учебной дисциплины Объем учебного модуля и виды учебной работы

Форма обучения	Общий объем (трудоемкость) Часов	В том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час					Самостоятельная работа, час	Форма промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	Консультации		
Очно-заочная с применением ДОТ	34	22	8	14	-	-	12	зачет

### Тематический план

№ п/п	Основные разделы учебной дисциплины	Часы		Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия	
1	Основные концепции теории систем	2	3	3
2	Принципы и закономерности системных исследований	2	4	3
3	Алгоритм системного исследования	2	3	3
4	Структурно-функциональный анализ и генезис систем	2	4	3
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>12</b>

### Матрица соотнесения разделов учебной дисциплины и формируемых в них компетенций

Разделы учебной дисциплины	Количество часов	К-2	Общее количество компетенций
1. Основные концепции теории систем	8	+	1
2. Принципы и закономерности системных исследований	9	+	1
3. Алгоритм системного исследования	8	+	1

4. Структурно-функциональный анализ и генезис систем	9	+	1
<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>1</b>	<b>4</b>

## Краткое содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Основные концепции теории систем**

Концептуальные основы исследования систем. Системные классы: состояния, процессы, гомеостатические системы, динамические системы, целенаправленные системы, целенаправленные адаптивные системы, целеустремлённые системы, самоорганизующиеся, саморазвивающиеся, системы со встроенным метасистемным уровнем. Знаковое изображение систем (конструктивы).

### **Тема 2. Принципы и закономерности системных исследований**

Стратегия раскрытия идеи развития систем. Закономерности развития систем (системогенез): принцип одновременности закладки компонентов системы, неравномерности и нелинейности развития, целевой детерминации, неаддитивности, ситуационной детерминации, иерархии и гетерархии организации компонентов или уровней систем и др.

Критерии и механизмы изменения закономерностей систем: механизм продуктивной асистемности, механизм взаимодействия актуального и потенциального в системе.

### **Тема 3. Алгоритм системного исследования**

Уровневая структура исследования: методологического, теоретического и практического плана.

Системные планы исследования: структурный, функциональный, генетический, интегративный, гносеологический, метасистемный. Их значимость в определении полноты системы. Матрица планов исследования систем.

### **Тема 4. Структурно-функциональный анализ и генезис систем**

Уровневая структура системы (элементный, компонентный, субкомпонентный, подсистемный, системный, метасистемный уровни). Критерии построения уровневой структуры. Функциональный план исследования системы как механизм, как динамическая функциональная система. Генетический план исследования – параметры перехода или смены закономерностей развития системы. Проектирование или моделирование систем.

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Методические рекомендации для преподавателя

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем, исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения модуля. Изучение учебного модуля следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, списка литературы, указанного в программе.

### 2.2. Методические указания для слушателей

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и семинарские (практические) занятия, в том числе, организуемые с применением дистанционных образовательных технологий. При необходимости обучающийся может получать консультации преподавателя при выполнении самостоятельной работы.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения модуля.

Изучение модуля следует начинать с проработки настоящей рабочей программы и содержанию модуля.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой учебного модуля.

**Лекции** – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у слушателей навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что слушатели на лекции не только воспринимают информацию, но и экспертируют её, используя свой субъективный опыт. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью практических занятий является применение теоретических знаний в реальной практике решения задач профессионального характера.

**Практические занятия** в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Основной формой подготовки слушателей к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п. Практические занятия предоставляют слушателю возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения и т.п.

**Самостоятельная работа** слушателей включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию практического материала, подготовку материалов для самопрезентации себя в веб-пространстве, работу с тестами и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает слушателям перечень вопросов для самостоятельного обдумывания и практического выполнения.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по модулю обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение всего периода обучения.

### **3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Основная литература**

1. Карпов, А.В. Психология деятельности [Текст]. В 5 т. ТП:Функциональные закономерности/А.В. Карпов. М.: РАО,2015.—496с.
2. Никаноров, С.П. Концептуализация предметных областей. Методология и технология.— М.:Концепт,2009.—268с.
3. Никаноров, С.П. Концептуальные методы//Проблемы и решения.— 2001.— №12. — С.118—127.
4. Теслинов, А.Г. Концептуальное проектирование сложных решений.— СПб.—288с.
5. Теслинов, А.Г. Концептуальное мышление в решении сложных и запутанных проблем — СПб.—288с.
6. Системогенез профессиональной и учебной деятельности / В.Д.Шадриков. Т1—326 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Бертуланффи Л. Общая теория систем: обзор проблемы и результатов//Системные исследования. — М.:Наука, 1969—С30—54

2. Карпова Е.В. Структура и генезис мотивационной сферы личности в учебной деятельности.— Ярославль, ЯГПУ.—2007.—570с.
3. Карпова Е.В., Карпов А.В. Структура ключевых компетенций педагогической деятельности и субъектные трудности их формирования//Инновации в образовании. 2014.—№3.—С.51—69.
4. Карпов А.В. Метасистемная организация уровневых структур психики.— М.:Изд-во «Институт психологии РАН», 2004.—423с.
5. Стёпин, В.С Теоретическое знание. — М.: Прогресс-Традиция, 2000—774 с
6. Шадриков, В.Д. Профессионализм современного педагога.— М.:Логос,2011.—166с.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
2. Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://www.vyatsu.ru/php/programms/education.php>

### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса**

#### **Перечень специализированных аудиторий**

Вид занятий	Назначение аудитории
Лекции, практики, консультации	Учебная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием
Самостоятельная работа	Читальные залы библиотеки

#### **Перечень специализированного оборудования**

Перечень используемого оборудования
Интернет-ресурс: Платформа Moodle
Мультимедиа проектор
Ноутбук
Экран с электроприводом

### **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине**

№п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик ПО

1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO	ЗАО "Анти-Плагиат"
2	MicrosoftOffice 365 StudentAdvantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы MicrosoftOffice, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)
4	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"
5	KasperskyEndpoint Securityдлябизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»
6	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»
7	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»
8	SecurityEssentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	Microsoft

#### **4. МАТЕРИАЛЫ, УСТАНОВЛИВАЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ АТТЕСТАЦИЙ**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Текущий контроль осуществляется в ходе оценки выполнения слушателями заданий в процессе текущих занятий (дистанционных и самостоятельных): ответы на вопросы, участие в вебинарах, подготовка индивидуальных докладов и рефератов.

*Формы самостоятельной работы:*

- конспектирование и экспертиза теоретических лекционных материалов;
- реферирование литературы;
- аннотирование книг, статей;

- выполнение заданий поисково-исследовательского характера;
- углубленный анализ научно-методической литературы;
- участие в работе вебинара: подготовка сообщений, докладов, заданий.

**Методические рекомендации по подготовке и проведению промежуточной аттестации:**

**Перечень примерных вопросов для подготовки к зачету:**

1. Каково методологическое обоснование общей теории систем по Бераланффи Л?
2. Перечислите системные классы в порядке от «простого к сложному»
3. Назовите признаки системного класса СОСТОЯНИЕ
4. Назовите признаки системного класса ПРОЦЕССЫ
5. Назовите признаки системного класса ГОМЕОСТАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
6. Назовите признаки системного класса ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ
7. Назовите признаки системного класса простых ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННЫХ СИСТЕМ
8. Назовите признаки системного класса ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННЫХ СИСТЕМ адаптивного типа
9. Назовите признаки системного класса ЦЕЛЕУСТРЕМЛЁННЫХ СИСТЕМ
10. Назовите признаки системного класса САМООРГАНИЗУЮЩИХСЯ СИСТЕМ
11. Назовите признаки системного класса САМОРАЗВИВАЮЩИХСЯ СИСТЕМ
12. Назовите признаки системного класса СИСТЕМ СО ВСТРОЕННЫМ МЕТАСИСТЕМНЫМ УРОВНЕМ
13. Раскройте характеристики СТРУКТУРНОГО ПЛАНА исследования систем
14. Раскройте характеристики ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПЛАНА исследования систем
15. Раскройте характеристики ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПЛАНА исследования систем
16. Раскройте характеристики ИНТЕГРАТИВНОГО ПЛАНА исследования систем
17. Раскройте характеристики ГНОСЕОЛОГИЧЕСКОГО ПЛАНА исследования систем
18. Поясните, что значит Системное свойство или качество объекта?
19. Каковы закономерности системного исследования ?
20. Каковы закономерности метасистемного исследования?
21. Что значит механизм асистемной организации, какова его роль в развитии системы

22. В чём отличие иерархически и гетарархически организованной системы?