

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к910) Вычислительная техника и  
компьютерная графика



Фалеева Е.В., канд. тех.  
наук

16.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Компьютерные, сетевые и информационные технологии**

для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Составитель(и): к.ф.м.н., доцент, Данилова Е.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от 16.06.2021г. № 8

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 16.06.2021 г. № 6

г. Хабаровск  
2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд. тех. наук

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд. тех. наук

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд. тех. наук

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд. тех. наук

Рабочая программа дисциплины Компьютерные, сетевые и информационные технологии  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 13

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 2
контактная работа	52	РГР 2 сем. (1)
самостоятельная работа	92	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	13 2/6			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Введение в предмет. Современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и технологий. Тенденции развития вычислительной техники и технологий. Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Облачные технологии. Технологии «больших данных». Технологии IoT. Технологии искусственного интеллекта. Машинное обучение. Нейронные сети. Технологии распределенных реестров. Технология виртуализации. Геоинформационные технологии. Технологии распределенной обработки данных.
1.2	Архитектура и стандартизация компьютерных сетей. Современные сетевые протоколы. Современные телекоммуникационные технологии и тенденции их развития.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.06
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для успешного обучения по дисциплине необходимо усвоение курса информатики в рамках программы бакалавриата или специалитета.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Java-программирование интернет приложений
2.2.2	Протоколы и серверы сети Интернет
2.2.3	Разработка и реализация проектов
2.2.4	Преддипломная практика

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### ОПК-1: Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики

**Знать:**

Математические, естествен-нонаучные и социально-экономические методы, ис-пользуемые в профессиональной деятельности.

**Уметь:**

Решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профес-сиональных знаний.

**Владеть:**

Навыками теоретического и экспе-риментального исследования объ-ектов профессиональной деятель-ности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисцип-линарном контексте.

#### ОПК-2: Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач

**Знать:**

Современные математические методы решения прикладных задач

**Уметь:**

Совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач

**Владеть:**

Современными математическими методами решения прикладных задач

#### ОПК-4: Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

**Знать:**

Методы комбинирования и адаптирования существующие информационно-коммуникационные технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

**Уметь:**

Комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

**Владеть:**

Методами комбинирования и адаптирования существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

#### ПК-2: Способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых прикладных и профессиональных задач

**Знать:**

Методы самостоятельного приобретения и использования научной информации в новых областях знания; методы разработки и анализа концептуальной и теоретической модели прикладных и профессиональных задач; основные методы

математического моделирования.
<b>Уметь:</b>
Применять стандартные модели в прикладных и профессиональных сферах; анализировать исходную информацию, разрабатывать концептуальную модель задачи; проводить научные исследования и получать новые научные теоретические и прикладные результаты; применять асимптотические методы в ана-лизе; построить математическую модель; разработать схему решения; выделить этапы решения; анализировать полученные результаты; строить прогноз решения смежных задач; применять полученные теоретические знания на практике в различных задачах математического моделирования.
<b>Владеть:</b>
Методами анализа этапов моделирования и обработки построенной концептуальной и теоретической модели; способностью участвовать в разработке новой концептуальной и теоретической модели; анализировать ее свойства, представлять и аргументировать полученные результаты; навыками разработки математической модели и приведения ее к алгоритмическому виду; навыками решения практических и прикладных задач методами анализа полученной информации; методами анализа построенной математической модели, аналитическими и приближенными способами решения.
<b>ПК-3: Способен анализировать и воспроизводить смысл междисциплинарных текстов с использованием языка и аппарата прикладной математики и информатики</b>
<b>Знать:</b>
Принципы построения, организации, архитектуры и структуры вычислительных систем; модели исследования потоков запросов в компьютерных системах; модели оценки надежности и эффективности вычислительных систем; основные определения, формулировки и свойства изучаемых математических объектов; междисциплинарные связи в области прикладной математики и информационных технологий; современные достижения в области информационных и телекоммуникационных технологий; приемы профессионального использования современного оборудования и приборов; существующие методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов; существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения.
<b>Уметь:</b>
Проводить обоснованный выбор компьютерных систем; решать типовые задачи путем последовательного воспроизведения алгоритма решения; выбрать нужный метод решения задачи; решать типовые задачи и сводить чуть более сложные задания к типовым по известным алгоритмам; формулировать выводы на основе полученных результатов; корректно применять основные принципы математического дискретного моделирования, использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики; работать с сетевыми операционными системами; применять методы систематизации и обработки данных; профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы; приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в междисциплинарном контексте; использовать существующие методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов; использовать существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения.
<b>Владеть:</b>
Навыками работы по построению моделей оценке производительности вычислительных систем; проводить расчеты по оценке эффективности, надежности и производительности вычислительных систем; навыками работы по построению моделей оценки оптимизации вычислительных систем; приемами приобретения новых научных и профессиональных знаний с использованием современных процессов сбора информации; различными аналитическими и приближенными методами решения простых профессиональных задач; критериями оценки точности и качества построенного решения; методами научного анализа, необходимых для проведения экспертиз проектов данной области прикладной математики и информационных технологий; навыками работы с современными операционными системами; способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов; способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания; существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов; существующими подходами к верификации моделей программного обеспечения.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте-ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекции</b>						
1.1	Введение в предмет. Современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и технологий. Тенденции развития вычислительной техники и технологий. /Лек/	2	2	ПК-2 ПК-3 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Лекция-визуализация

1.2	Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Облачные технологии /Лек/	2	2	ПК-2 ПК-3 ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Технологии «больших данных». Технологии IoT. /Лек/	2	2	ПК-2 ПК-3 ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Технологии искусственного интеллекта. Машинное обучение. Нейронные сети. /Лек/	2	4	ПК-2 ПК-3 ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Технологии распределенных реестров. Технология виртуализации. /Лек/	2	2	ПК-2 ПК-3 ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	Геоинформационные технологии. Технологии распределенной обработки данных. /Лек/	2	2	ПК-2 ПК-3 ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	Архитектура и стандартизация компьютерных сетей. Современные сетевые протоколы. Современные телекоммуникационные технологии и тенденции их развития. /Лек/	2	2	ПК-2 ПК-3 ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 2. Лабораторные занятия</b>							
2.1	Основы сетевых технологий. Адресация и маршрутизация в ЛВС /Лаб/	2	6	ПК-2 ПК-3 ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Основы сетевых технологий. Анализ сетевого трафика /Лаб/	2	4	ПК-2 ПК-3 ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Основы технологии виртуализации. Развертывание и настройка файлового хранилища в частном облаке /Лаб/	2	4	ПК-2 ПК-3 ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.4	Основы технологии машинного обучения. Работа в студии MS Azure /Лаб/	2	4	ПК-2 ПК-3 ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.5	Основы технологии компьютерного зрения. Работа с библиотекой компьютерного зрения OpenCV /Лаб/	2	4	ПК-2 ПК-3 ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.6	Основы технологии обработки и визуализации данных. Работа с библиотекой Matplotlib /Лаб/	2	4	ПК-2 ПК-3 ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.7	Применение компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности. /Лаб/	2	6	ПК-2 ПК-3 ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Проработка теоретического материала /Ср/	2	36	ПК-2 ПК-3 ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

3.2	Выполнение РГР (по индивидуальному заданию) /Ср/	2	32	ПК-2 ПК-3 ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Оформление и подготовка к защите отчетов по лабораторным работам /Ср/	2	24	ПК-2 ПК-3 ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4	Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 4. Контроль</b>							
4.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	36	ПК-2 ПК-3 ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.2	/РГР/	2	0	ПК-2 ПК-3 ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Варфоломеев В.А., Лецкий Э.К.	Высокопроизводительные вычислительные системы на железнодорожном транспорте: учеб. для вузов ж.д. трансп.	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,
Л1.2	Гуров В. В., Чуканов В. О.	Архитектура и организация ЭВМ	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429021">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429021</a>
Л1.3	Корниенко А.А.	Информационная безопасность и защита информации на железнодорожном транспорте. в 2- х ч. Ч -2	Москва: ФГБОУ, 2014,

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ковалев В.И.	Системы автоматизации и информационные технологии управления перевозками на железных дорогах	Москва: Маршрут, 2006,
Л2.2	Дресвянников В.А.	Управление знаниями организации: учеб. пособие для вузов	Москва: КноРус, 2010,
Л2.3	Саак А.Э., Пахомов Е.В.	Информационные технологии управления: учеб. для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2012,

#### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Буняева Е.В.	Организация ЭВМ и систем: метод. пособие по выполнению лабораторных работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,
Л3.2	Коломийцева С.В.	Современные компьютерные технологии защиты информации: метод. указ. по выполнению расчётно-графической работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,
Л3.3	Лихозвон И.Э.	Компьютерные технологии и сети: метод. указания по выполнению лаб. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2018,

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

Э1	Электронный каталог НТБ ДВГУПС	<a href="http://ntb.festu.khv.ru/">http://ntb.festu.khv.ru/</a>
Э2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Э3	Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»	<a href="http://www.knigafund.ru/">http://www.knigafund.ru/</a>
Э4	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>

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

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

ПО DreamSpark Premium Electronic Software Delivery - Подписка на программное обеспечение компании Microsoft. В подписку входят все продукты Microsoft за исключением Office, контракт 203

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

WinRAR - Архиватор, лиц.LO9-2108, б/с

АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

<https://elibrary.ru/>

<https://www.intuit.ru/>

### 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
428	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности".	Оснащенность: комплект учебной мебели, доска, экран. Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, графическая станция, проектор, очки виртуальной реальности, очки дополненной реальности, платформа виртуальной реальности.
433	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), а также для самостоятельной работы. Компьютерный класс.	компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС, экран для переносного проектора, комплект учебной мебели, проектор переносной
420	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Оснащенность: комплект учебной мебели, доска, переносное демонстрационное оборудование, экран.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для рационального распределения времени обучающегося по разделам дисциплины и по видам самостоятельной работы студентам предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе. В процессе обучения студенты должны усвоить научные основы предстоящей деятельности, научились управлять развитием своего мышления. С этой целью они должны усвоить различные алгоритмы мышления. Алгоритмы развития мышления выстраиваются так, чтобы знания (закон, закономерность, определение, вывод, правило и т. д.) могли применяться при выполнении заданий (решении задач). Выделяют следующие способы построения алгоритма:

а) из одного понятия:

- выделить существенные признаки понятия,
- определить взаимосвязь признаков между собой,
- установить последовательность наложения признаков на конкретный пример;

б) при комбинировании нескольких понятий:

- построить алгоритмы применения каждого понятия,
- сравнить алгоритмы (выделить общие и специфические признаки),
- определить взаимосвязь признаков между собой,
- установить последовательность наложения признаков на конкретный пример.

Алгоритм проведения анализа:

- 1) выделить в понятии все признаки предмета или явления (физические, химические свойства и отношения);
- 2) определить существенные признаки;
- 3) выделить несущественные признаки.

Алгоритм проведения синтеза:

- 1) определить все признаки, характеризующие предмет или явление;
- 2) выделить из них существенные, принадлежащие предмету или явлению, без которых последнее теряет свой смысл;
- 3) соотнести имеющиеся признаки с признаками известных понятий или ввести новое понятие.



Алгоритм проведения сравнения (сравнительный анализ предполагает проведение анализа каждого понятия и сравнения их между собой):

1) провести анализ сравниваемых понятий:

- выделить в понятии все признаки предмета или явления (физические, химические свойства и отношения);
- определить существенные признаки;
- выделить не существенные признаки;

2) определить существенные и несущественные признаки;

3) сделать вывод:

- о полном совпадении понятий (если одинаковы все признаки);
- частичном совпадении понятий (если совпадение признаков частичное);
- несовпадении понятий (если нет одинаковых признаков).

Алгоритм обобщения:

1) разложить каждое из понятий на существенные признаки;

2) определить общие для всех понятий существенные признаки;

3) дать (сформулировать) обобщение на основе этих признаков;

4) найти (если существует) обобщающее понятие.

Алгоритм свертывания знаний:

1) разложить каждое из понятий на существенные признаки;

2) определить общие для понятий существенные признаки:

– для всех понятий (родовые признаки);

– для отдельных групп понятий (видовые признаки);

3) дать (сформулировать) обобщение на основе этих признаков;

4) найти (если существует) обобщающее понятие;

5) определить основные взаимосвязи между понятиями – совпадение, включение, соподчинение, противоположность, противоречие;

6) на основе выделенных взаимосвязей представить данную совокупность в виде схемы, графика, рисунка, таблицы.

В результате обучения студенты должны иметь опыт как разработки алгоритма применения знаний, так и способности его применения при выполнении заданий по курсу теории.

Вопросы для защиты РГР

1. Описание предметной области

2. Примеры информационных систем, используемых в данной предметной области

3. Решаемые в данной предметной области задачи

4. Характеристики спроектированной ЛВС

5. Тип сети, обоснование выбора

6. Тип доступа к сети, обоснование выбора

7. Топология сети, обоснование выбора

8. Тип линий передачи данных, обоснование выбора

9. Операционная система

10. Протоколы передачи данных

11. Реализация доступа к сети Интернет

12. Обоснование сметы

13. Обеспечение информационной безопасности (меры, методы, средства)