



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет информатики и информационных технологий  
Кафедра информационных технологий и моделирования экономических  
процессов



«Утверждаю»

Проректор по научной работе и  
инновациям

Н.А. Ашурбеков

«10» июня 20   г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ  
СИСТЕМ»**

по направлению подготовки:

**09.06.01 – Информатика и вычислительная техника**

Уровень образования: **подготовка кадров высшей квалификации  
(аспирантура)**

Квалификация (степень) выпускника:

**«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

Статус дисциплины: *вариативная часть обязательных дисциплин*

Махачкала 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в 2019 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника (уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура), квалификация выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь», утверждённого приказом Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. № 875.

Разработчик (и): Гаджиев Н.К. к.э.н., доц. каф. ИТ и МЭП



Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры ИТиМЭП от «29» мая 2019 г., прот. № 10.

Заведующий кафедрой ИТиМЭП



Адамадзиев К.Р.

на заседании Методической комиссии факультета информатики и информационных технологий « 8 » 06 2019 г., прот. № 10

Председатель учебно-методического совета  
факультета ИиИТ



Камилов М-К.Б.

Рабочая программа дисциплины согласована с Управлением аспирантуры и докторантуры

«10» 06 2019 г.,



Рамазанова Э.Т.

## Аннотация

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (модули)» подготовки аспирантов по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина реализуется кафедрой Информационных технологий и моделирования экономических процессов.

В результате освоения дисциплины у аспирантов должны быть сформированы:

- универсальные компетенции: УК-1; УК-3;
- общепрофессиональные компетенции ОПК-1; ОПК-2; ОПК - 3;
- профессиональные компетенции ПК-1; ПК-2; ПК-3.

Задачами дисциплины являются: изучение теоретико-методологических основ в области информационно-коммуникационных систем и сетей. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями и категориями, а также составом, структурой и назначением информационно-коммуникационных систем и сетей. Форма промежуточной аттестации - зачет. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 з.е. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия - 10 часов, лабораторные занятия -12 часов, самостоятельная работа - 50 часа.

### 1. Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям обучающегося в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, и обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, изучающих дисциплину Теория оптимального управления экономикой.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом 09.06.01 Информатика и вычислительная техника от 30 июля 2014 г. № 875
- Образовательной программой 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.
- Учебным планом университета по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным в 2019г.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий.

Курс	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	в том числе						
	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен	
	Все го	из них					
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	контроль		
1	72	10	12	-	-	50	зачет

## Цели и задачи освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» является: овладение основами теоретических и практических знаний в области инструментальных средств, используемых для реализации проектов информационных систем.

Изучение дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- изучение теоретических знаний в области инструментальных средств информационных систем;
- формирование умения использовать современные инструментальные средства в области информационных систем;
- приобретение практических навыков работы пользователя с инструментальными средствами;
- возможностей и основных принципов использования информационно - справочных систем;
- технологий использования программного обеспечения для автоматизации финансово-хозяйственной деятельности предприятий.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

В результате освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<b>Коды компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОПОП</b> <i>Содержание компетенций*</i>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
<b>УК-1</b>	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<b>Знать:</b> терминологию, основные понятия и определения инструментальных средств информационных систем <b>Уметь:</b> разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно - ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем. <b>Владеть:</b> методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы.
<b>УК-3</b>	способностью разрабатывать и применять модели, методы и методики решения различных классов задач, анализировать варианты решений и выбирать оптимальные из них для	<b>Знать:</b> структуру состав и свойства информационных процессов, систем и технологий. <b>Уметь:</b> применять информационные технологии при проектировании информационных систем. <b>Владеть:</b> методологией использования

	принятия управленческих решений	информационных технологий при создании информационных систем.
<b>ОПК-1</b>	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем. <b>Уметь:</b> использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; <b>Владеть:</b> моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем.
<b>ОПК-2</b>	владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	<b>Знать:</b> классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем. <b>Уметь:</b> устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем, осуществлять их сертификацию по стандартам качества, разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации. <b>Владеть:</b> языками процедурного и объектно-ориентированного программирования.
<b>ОПК-3</b>	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	<b>знать:</b> способы разработки новых методов исследования с использованием инструментальных информационных систем; <b>уметь:</b> применять новые инструментальные информационные системы для самостоятельной научно-исследовательской деятельности; <b>владеть:</b> навыками администрирования и применения новых ресурсов инструментальных информационных систем в самостоятельной научно-исследовательской деятельности.
<b>ПК-1</b>	способностью разрабатывать математические и компьютерные модели для процессов, явлений и объектов исследования с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств, систем и технологий обработки информации (системных, универсальных и прикладных программ)	<b>Знать:</b> общую характеристику процесса проектирования информационных систем <b>Уметь:</b> осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. <b>Владеть:</b> методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем.
<b>ПК-2</b>	способностью к организации и проведению исследований, связанных с созданием баз данных, выявлением и оценкой связей и	<b>Знать:</b> методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем. <b>Уметь:</b> осуществлять математическую и

	зависимостей показателей объектов с применением современных средств и методов и обработке и интерпретации полученных результатов	информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. <b>Владеть:</b> инструментальными средствами обработки информации; технологиями построения инфокоммуникационных систем и сопровождения сетей.
<b>ПК-3</b>	способностью разрабатывать и применять модели, методы и методики решения различных классов задач, анализировать варианты решений и выбирать оптимальные из них для принятия управленческих решений	<b>Знать:</b> базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий. <b>Уметь:</b> реализовывать основные этапы построения сетей; иерархия моделей процессов в сетях, технологию управления обменом информации в сетях. <b>Владеть:</b> методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем.

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает следующие компетенции:

Компетенция	Код по ФГОС	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
универсальные	УК-1	Владеет способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению, генерированию новых идей.	Лекции, самостоятельная работа с учебной и справочной и научной литературой.
	УК-3	Владеет навыками анализа и оценки современных научных достижений в области инструментальных информационных систем и применения для решения исследовательских и практических задач в экономике.	Самостоятельная работа с учебной и справочной и научной литературой.
общепрофессиональные	ОПК-1	Владеет методами и приемами применения и принципов реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем.	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа с учебной и справочной и научной литературой.
	ОПК-2	Показывает знания по установке, тестированию, испытанию и использованию программных компонентов информационных систем, владеет языками процедурного и объектно-ориентированного	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа с учебной и справочной и научной литературой.

		программирования.	
	ОПК-3	Демонстрирует навыки применения новых инструментальных систем для самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа с учебной и справочной и научной литературой.
профессиональные	ПК-1	Владеет методами и приемами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем.	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа с учебной и справочной и научной литературой.
	ПК-2	Демонстрирует базовые навыки по использованию алгоритмов обработки информации для различных приложений, инструментальными средствами обработки информации; технологиями построения инфокоммуникационных систем и сопровождения сетей.	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа с учебной и справочной и научной литературой.
	ПК-3	Демонстрирует владение технологиями построения и сопровождения инфокоммуникационных систем	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа с учебной и справочной и научной литературой.

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик: инструментальные средства информационных систем.

Для освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

знать: состав и структуру инструментальных средств, тенденции их развития и особенности их применения, базовые и прикладные информационные технологии;

уметь: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные средства вычислительных и информационных систем;

владеть: подходами и техникой решения задач информационных моделей знаний и методами представления знаний.

Изучение дисциплины «Информационно-коммуникационные системы и сети» базируется на следующих дисциплинах: «Информационные системы и технологии», «Вычислительные системы и сети», «Информатика и программирование», «Операционные системы», «Разработка программных приложений», «Программная инженерия».

### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
<b>Модуль 1. Назначение, классификация и основные функции документальных средств информационных систем</b>									
1	Назначение и функции инструментальных средств информационных систем	1	1	2		2		8	Опрос, тестирование, контрольная работа
2	Архитектура (структура) операционных систем.	2	2	2		2		8	Опрос, тестирование, контрольная работа
3	Процессы и потоки. Управление памятью. Ввод-вывод и файловые системы.	1	3			2		10	Опрос, тестирование, контрольная работа
	<i>Итого по модулю 1:</i>			4		6		26	
<b>Модуль 2. Службы и сервисы информационно-коммуникационных сетей</b>									
4	Сетевые службы.	1	4	2		2		8	Опрос, тестирование, контрольная работа
5	Эволюция моделей и структур информационных сетей.	1	5	2		2		8	Опрос, тестирование, контрольная работа
6	Безопасность информации.	1	6	2		2		8	Опрос, тестирование, контрольная работа
	<i>Итого по модулю 2:</i>			6		6		24	
	<b>ИТОГО:</b>			10		12		50	зачет

#### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам.

##### **Модуль 1. Назначение, классификация и основные функции инструментальных средств информационных систем**

**ТЕМА 1.** Назначение и функции инструментальных средств информационных систем

Основные понятия, концепции инструментальных средств



информационных систем. Эволюция инструментальных средств информационных систем. Назначение и классификация инструментальных средств информационных систем. Состав и функции инструментальных средств информационных систем.

**ТЕМА 2.** Архитектура (структура) операционных систем.

Ядро и вспомогательные модули ОС, режимы работы ядра. Многослойная структура ОС. Аппаратная зависимость и переносимость ОС. Микроядерная архитектура. Совместимость и множественные прикладные среды.

**ТЕМА 3.** Процессы и потоки. Управление памятью. Ввод-вывод и файловые системы.

Мультипрограммирование. Планирование процессов и потоков. Система прерываний (механизм, диспетчеризация, функции, процедуры обработки). Синхронизация процессов и потоков (алгоритмы синхронизации и нити исполнения, семафоры, мониторы, сообщения, тупики,). Функции ОС по управлению памятью. Алгоритмы распределения памяти. Свопинг и виртуальная память. Разделяемые сегменты памяти. Кэширование данных. Задачи ОС по управлению файловыми устройствами. Многослойная модель подсистемы ввода-вывода. Логическая и физическая организация файловой системы. Файловые операции.

## **Модуль2. Администрирование и конфигурирование инструментальных средств информационных систем**

**ТЕМА 4.** Сети и сетевые ОС.

Модели сетевых служб и распределенных приложений (двухзвенные и трехзвенные схемы). Механизм передачи сообщений в распределенных системах. Сетевые службы. Сетевые файловые системы. Межсетевое взаимодействие.

**ТЕМА 5.** Обзор инструментальных средств и архитектуры системы управления информацией предприятия.

Системы документооборота в корпоративных ИС. Информационная среда SharePoint: архитектура, компоненты, инструменты, возможности.

**ТЕМА 6.** Проектирование корпоративных приложений и Web порталов с использованием среды SharePoint.

Разработка корпоративных порталов в среде SharePoint. Блоги, Wiki, библиотеки, взаимодействие с базами данных, поиск, управление контентом, встроенные приложения, бизнес аналитика создание единой информационной корпоративной среды.

## **5. Оценочные средства для текущего контроля и аттестации обучающегося**

### *Тематика заданий текущего контроля*

#### *Примерные вопросы для контроля модуль 1*

1. Предмет, задачи и содержание курса
2. Архитектура, протоколы и стандарты компьютерных сетей
3. Уровни взаимодействия компьютеров и протоколы передачи данных в сетях
4. Каналы передачи данных по компьютерным сетям
5. Классификация компьютерных сетей
6. Топология сети
7. Методы коммутации
8. Дисциплина обслуживания компьютерных сетей
9. Сопряжение ЭВМ и устройств в сетях
10. Способы адресации компьютеров в сети
11. Коммуникационное оборудование
12. Общее программное обеспечение компьютерных сетей
13. Специальное программное обеспечение компьютерных сетей
14. Какие файловые системы можно выбрать во время установки
15. операционной системы Windows.
16. Какие файловые системы можно выбрать во время установки операционной системы Unix.

#### *Примерные вопросы для контроля модуль 2*

1. Каковы лицензионные требования Windows и Unix.
2. Характеристика уровней в сетевой модели OSI.
3. Как определить "работоспособность" протокола TCP/IP?
4. Каким протоколом устанавливается сеанс связи между компьютерами.
5. Схема работы сетевой службы NET.
6. Схема работы сетевой службы DNS.
7. Схема работы сетевой службы DHCP.
8. Схема работы сетевой службы Samba.
9. Работа с основными модулями информационных систем ECM
10. Функции Microsoft Designer
11. Создание интерактивных Web страниц на портале SharePoint
12. Связь SharePoint с Microsoft SQL Server.
13. Библиотеки SharePoint.

## Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Особенности информационных систем. Влияние информационных систем на создание Case-средств.
2. CASE-технологии: достоинства, недостатки, эффективность, проблемы, выгоды.
3. Определение Case-средств. Характерные особенности Case-средств.
4. Компоненты Case-средств. Классификация Case-средств.
5. Определение потребностей в Case-средствах.
6. Определение организационных потребностей (цели организации, потребности организации в Case-средствах, ожидаемые результаты внедрения Case-средств, реалистичные ожидания, нереалистичные ожидания).
7. Анализ рынка Case-средств. Определение критериев успешного внедрения.
8. Разработка стратегии внедрения Case-средств. Нисходящий и восходящий подходы к внедрению Case-средств.
9. Общие сведения об оценке и выборе Case-средств. Модель процесса оценки и выбора. Критерии оценки и выбора. Функциональные характеристики.
10. Разработка плана перехода. Приобретение, установка и настройка средств.
11. Интеграция средства с существующими средствами и процессами.
12. Обучение и ресурсы, используемые в течение и после завершения процесса перехода.
13. CASE-средство Silvermn. Структура и функции. Взаимодействие с другими средствами. Групповая работа. Среда функционирования.
14. Средство разработки приложений JAM. Интегрированный программный продукт VantageTeamBuilder.
15. Локальные средства (ERwin, BPwin, S-Designor, CASE.Аналитик).
16. Методология моделирования процессов систем. Методология IDEF0.
17. Методология моделирования процессов систем. Методология DFD.
18. Методология моделирования процессов систем. Методология IDEF3.
19. Формулирование целей моделирования.
20. Программные средства моделирования процессов.
21. Инструментальная среда в BPwin.
22. Структура программного обеспечения ЭВМ.
23. Назначение и функции операционных систем.
24. Понятие операционной среды и операционной оболочки.
25. Эволюция операционных систем, классификация операционных систем.
26. Основные принципы построения операционных систем.
27. Микроядерные операционные системы.
28. Монолитные операционные системы.
29. Слоеные и гибридные операционные системы.
30. Требования к операционным системам реального времени.
31. Планирование и диспетчеризация процессов и задач.
32. Планирование вычислительных процессов и стратегии планирования.
33. Планирование дисциплины диспетчеризации.

34. Качество диспетчеризации и гарантии обслуживания.
35. Диспетчеризация задач с использованием динамических приоритетов.
36. Функции файловой системы и иерархия данных.
37. Файловая система FAT.
38. Таблица размещения файлов.
39. Файловая система Unix: владельцы файла, структура индексного дескриптора, классы и права доступа.
40. Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы.
41. Средства синхронизации и связи взаимодействующих вычислительных процессов.
42. Использование блокировки памяти при синхронизации параллельных процессов.
43. Семафорные примитивы Дейкстры, конвейеры и очереди сообщений.
44. Понятие тупиковой ситуации при выполнении параллельных вычислительных процессов.
45. Способы борьбы с тупиками.
46. Особенности Windows XP.
47. Достоинства и недостатки операционной системы. Windows NT.
48. Архитектурные модели Windows NT.
49. Сетевые операционные системы Windows.
50. Особенности Windows Vista.
51. Особенности Windows7.
52. Основные компоненты ОС Unix.
53. Каталоги и файлы ОС Unix.
54. Стандартные файлы ОС Unix.
55. Средства разработки программ ОС Unix.
56. Системное администрирование ОС Unix.
57. Файловые системы ОС Unix.
58. Ядро ОС Unix. Управление устройствами.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Основная**

1. Александров Д. В. Инструментальные средства информационного менеджмента [Электронный учебник] : CASE-технологии и распределенные информационные системы учебное пособие / Александров Д. В., 2013, Финансы и статистика. - 225 с. Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/12461> (дата обращения: 10.06.2018).
2. Вичугова А.А. Инструментальные средства информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вичугова А.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55190.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Золотов С. Ю. Проектирование информационных систем [Электронный учебник] : учебное пособие / Золотов С. Ю., 2013, Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - 88 с. Режим доступа:

<http://iprbookshop.ru/13965> (дата обращения: 10.06.2018).

## **6.2. Дополнительная**

1. Борис Костров, Владимир Ручкин, Татьяна Калинкина. Телекоммуникационные и вычислительные сети. Архитектура, стандарты и технологии. Издательство "БХВ-Петербург". 2010 г. 288 стр.
2. Виктор Олифер, Наталия Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы (4-е издание). Издательство "Питер". 2012 г. 944 стр.
3. Владимир Бройдо, Ольга Ильина. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для вузов (4-е издание). издательство "Питер". 2010 г. 560 стр.
4. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: Учебник/ Под ред. Проф. В.В. Трофимова. М.: Москва, ИД Юрайт, 2013, 477с.
5. Таненбаум Э. Современные операционные системы. - СПб.:Питер,2009. - 1040 с.

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

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 21.06.2018). – Яз. рус., англ.
2. IPRbooks [Электронный ресурс]: Электронно-библиотечная система. - Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 21.06.2018). – Яз. рус., англ.
3. Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]: Электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/> (дата обращения: 21.06.2018). – Яз. рус., англ.
4. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 21.06.2018).

## **6.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

### **6.5. Программное обеспечение**

Microsoft Windows, Unix, Linux, Microsoft Office, Visual Studio, Case средства.

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Компьютерный класс, оборудованный для проведения лекционных и практических занятий средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет; установленное лицензионное и свободное программное обеспечение.

## **8. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГБОУ ВО реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Использование персональных компьютеров

при выполнении самостоятельных контрольных заданий и сдаче итогового экзамена. Чтение лекций с использованием компьютера и проектора.

При реализации учебной дисциплины используются электронные практикумы, электронные учебники, презентации средства диагностики и контроля разработанные специалистами кафедры т.д.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 30% аудиторных занятий.