

*Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол №11
от 06 июня 2023 г.*

Кафедра «Информационные системы и программирование»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО
КУРСА**

**«Инструментальные средства разработки
программного обеспечения»**

**специальность СПО 09.02.07 Информационные системы и
программирование
Квалификация - программист**

Махачкала – 2023 г.

УДК 004.9
ББК 32.973.26

Составитель – Алиева Мадина Камиловна, старший преподаватель кафедры «Информационные системы и программирование» ДГУНХ.

Внутренний рецензент: Савина Елена Владимировна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Информационные технологии» ДГУНХ

Внешний рецензент: Абдурагимов Гусейн Эльдарханович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики Дагестанского государственного университета.

Представитель работодателя – Мухидинов Юнус Гудович, операционный директор ООО «Крон».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547, в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013г., №464 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

Рабочая программа междисциплинарного курса размещена на официальном сайте www.dgunh.ru

Алиева М.К. Рабочая программа междисциплинарного курса для специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование – Махачкала: ДГУНХ, 2023. – 19 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 5 июня 2023 г.

Рекомендована к утверждению руководителем образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, к.э.н., Гереевой Т.Р. 1 июня 2023 г.

Одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и программирование» дисциплин 31 мая 2023 г, протокол № 10.

Содержание

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по междисциплинарному курсу.....	4
Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	9
Раздел 3. Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся и формы промежуточной аттестации.....	10
Раздел 4. Содержание дисциплины , структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....	11
Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	14
Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения междисциплинарного курса.....	15
Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных.....	16
Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	17
Раздел 9. Образовательные технологии.....	18

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по междисциплинарному курсу

Целями междисциплинарного курса «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» являются формирование у обучающихся компетенций в области инструментальных средств разработки программного обеспечения, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности.

Задачи междисциплинарного курса:

- ✓ ознакомление студентов с основными компьютерными технологиями (языками, библиотеками, инструментами), используемыми для решения прикладных задач;
- ✓ овладение основами проектирования прикладного программного обеспечения, его разработки, отладки и тестирования;
- ✓ формировать способность углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности;
- ✓ дать понятия об основных функциях и компонентах инструментальных средств проектирования ПО и их практическое воплощение в наиболее развитых программных продуктах;
- ✓ раскрыть роль разработки оконных интерфейсов приложений, построения протоколов, программных интерфейсов и файлов реализации приложений;
- ✓ способствовать развитию навыков диаграммной методологии и практического опыта проектирования программного обеспечения.

1.1. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения междисциплинарного курса: «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК	Общекультурные компетенции
ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК-2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК-3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК-4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК-5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК-9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК	Профессиональные компетенции
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3.	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

1.2 Планируемые результаты обучения по междисциплинарному курсу

Код и формулировка компетенции	Компонентный состав компетенции		
	знает:	умеет:	владеет:
ОК-1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	З1 - социальную значимость профессиональной деятельности; З2 - перспективы развития в профессиональной	У1 - аргументировать свой выбор в профессиональном самоопределении; У2 - выполнять самоанализ профессиональной	В1 - основными видами деятельности на рабочем месте и необходимыми орудиями труда.

	сфере; З3 - положительные и отрицательные стороны профессии; З4 - ближайшие и конечные жизненные цели в проф. деятельности;	пригодности; У3 - определить пути реализации жизненных планов; У4 - определить перспективы трудоустройства	
ОК-2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	З1 - основные методы и способы решения профессиональных задач;	У1 - оценивать эффективность и качество выполнения работ по профессии;	В1 - методами работать в команде и самостоятельно
ОК-3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	З1 - возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом);	У1 - вести документацию установленного образца, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;	В1 - навыками решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области организации процесса производства
ОК-4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	З1 - виды источников информации для профессиональной деятельности;	У1 - организовывать эффективный поиск необходимой информации;	В1 - навыками использования различных источников, включая электронные;
ОК-5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	З1 - оборудование и инвентарь, используемое в области организации процесса производства;	У1 - пользоваться необходимым оборудованием и инвентарем;	В1 - навыками безопасного использования новейшего оборудования;
ОК-9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	З1 - значение инноваций в области организации процесса производства;	У1 - применять инновации в области организации процесса обслуживания потребителей;	В1 - навыками отслеживания инноваций в профессиональной деятельности

<p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p>	<p>31 - модели процесса разработки программного обеспечения 32 - типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</p>	<p>У1 – проводить анализ проектной и технической документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения</p>	<p>В1- методами анализа проектной и технической документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения</p>
<p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p>	<p>31 - основные принципы процесса разработки программного обеспечения; 32 - организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</p>	<p>У1 – интегрировать модули в программную систему</p>	<p>В1 – методами интеграции модулей в программную систему</p>
<p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p>	<p>31 – принципы отладки программных продуктов; 32 – современные специализированные программные средства, предназначенные для отладки программных продуктов и принципы работы с ними;</p>	<p>У1- Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств; У2 - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества</p>	<p>В1- навыками отладки программных продуктов с использованием специализированных программных средств.</p>
<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p>	<p>31 - процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;</p>	<p>У1 - Разрабатывать тестовые наборы и тестовые сценарии.</p>	<p>У1 – методами разработки тестовых наборов и тестовых сценариев.</p>
<p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>31- принципы инспектирования компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования. 32 - стандарты качества программного</p>	<p>У1 – инспектировать компоненты программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>В1 – навыками инспектирования компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>

	обеспечения;		
--	--------------	--	--

1.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения междисциплинарного курса.

Код компетенции	Этапы формирования компетенций					
	Тема 1. История развития инструментальных средств разработки программного обеспечения	Тема 2. Основные понятия и характеристики инструментальных средств разработки программных продуктов	Тема 3. Стили и языки программирования	Тема 4. Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств.	Тема 5. Инструментальные средства построения интерфейса	Тема 6. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств
ОК-1	+	+				+
ОК-2	+		+	+	+	
ОК-3	+	+				+
ОК-4	+	+	+		+	+
ОК-5	+	+	+	+	+	+
ОК-9		+				+
ПК-2.1	+	+	+	+	+	+
ПК-2.2	+	+		+	+	+
ПК-2.3	+	+	+		+	
ПК-2.4	+	+	+	+	+	+
ПК-2.5	+	+	+	+	+	+

Код компетенции	Этапы формирования компетенций					
	Тема 7. Современные технологии и инструменты интеграции.	Тема 8. Основные функциональные возможности CASE - средств. Классификация CASE – средств	Тема 9. Web-технологии	Тема 10. Основы HTML и CSS	Тема 11. Разработка приложений с помощью языка программирования JavaScript	Тема 12. Автоматизированные инструментальные средства разработки WEB-приложений
ОК-1	+	+				+
ОК-2		+	+	+	+	+
ОК-3	+	+	+	+		+
ОК-4	+	+	+		+	+
ОК-5		+	+	+	+	+
ОК-9		+				+
ПК-2.1	+	+	+	+	+	+
ПК-2.2	+	+		+	+	+
ПК-2.3	+	+	+		+	
ПК-2.4	+	+	+	+	+	+
ПК-2.5	+	+	+	+	+	+

Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Междисциплинарный курс «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» относится профессиональному модулю ПМ.03. «Участие в интеграции программных модулей» учебного плана специальности.

Для освоения междисциплинарного курса «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» студент должен изучить дисциплины: «Основы программирования», «Прикладное программирование», «Системное программирование», «Технология разработки программного обеспечения» и «Инфокоммуникационные системы и сети», «Элементы математической логики».

Навыки, полученные в результате освоения междисциплинарного курса «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» могут быть полезны при прохождении учебной и производственной практики, а также подготовке выпускной квалификационной работы.

Междисциплинарный курс частично реализуется в форме практической подготовки.

Раздел 3. Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся и формы промежуточной аттестации.

Объем дисциплины в академических часах составляет 216 часов

Очная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с педагогическим работником (по видам учебных занятий), составляет: 185 часов

в том числе:

лекции – 44 ч.

практические занятия – 75 ч.

лабораторные занятия – 66 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся 25 ч.

8 семестр – экзамен 6 ч.

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

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	в т.ч. :						Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости
			лекции	семинары	практические занятия	лабораторные занятия	консультации	иные аналогичные занятия		
1.	История развития инструментальных средств разработки программного обеспечения	4	2		2					Устный опрос Презентация Тестирование
2.	Основные понятия и характеристики инструментальных средств разработки программных продуктов	12	4		4	4				Практическая работа. Тестовые задания. Вопросы для обсуждения. Доклад. Лаб. Раб. Интеллект – карт Отсроченная отгадка
3.	Стили и языки программирования	26	8		8	10				Устный опрос Презентация Практическая работа. Тестовые задания. Реферат Лаб. Раб.

4.	Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств.	34	8		12	12			2	Практическая работа. Дискуссия, полемика, Интеллект – карта Отсроченная отгадка Проект Лаб. Раб.
5.	Инструментальные средства построения интерфейса	32	4		13	13			2	Практическая Работа. Дискуссия, полемика, Интеллект – карт Отсроченная отгадка Проект Презентация Лаб. Раб.
	Итого за 7 семестр	108	26		39	39			4	
6.	Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	16	2		4	4			4	Практическая работа. Тестовые задания. Вопросы для обсуждения. Доклад. Лаб. Раб. дискуссия, полемика, интеллект – карт Отсроченная отгадка
7.	Современные технологии и инструменты интеграции.	18	2		4	2			5	Практическая работа. Устный опрос Вопросы для обсуждения. Презентация Лаб. Раб.
8.	Основные функциональные возможности CASE - средств. Классификация	16	2		4	2			4	Практическая работа. Тестовые задания. Вопросы для обсуждения. Реферат

	CASE – средств									Лаб. Раб.
9.	Web-технологии	12	4		6	6			2	Практическая Работа. Дискуссия, полемика, Интеллект – карт Отсроченная отгадка Проект Презентация Лаб. Раб.
10.	Основы HTML и CSS	12	4		6	2			2	Практическая Работа. Интеллект – карт Отсроченная отгадка Проект Презентация Лаб. Раб.
11.	Разработка приложений с помощью языка программирования JavaScript	14	2		6	5			2	Практическая Работа. Интеллект – карт Отсроченная отгадка Проект Презентация Лаб. Раб.
12.	Автоматизированные инструментальные средства разработки WEB-приложений	14	2		6	6			2	Практическая Работа. Дискуссия, полемика, Интеллект – карт Отсроченная отгадка Проект Презентация Лаб. Раб.
	Итого за 8 семестр	102	18		36	27			21	
	Экзамен	6								контроль

ВСЕГО:	216	
--------	-----	--

**Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
необходимой для освоения дисциплины**

№ п/п	Автор	Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Выходные данные по стандарту	Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/ Адрес доступа
I. Основная учебная литература				
1.	<i>Полуэктова, Н. Р.</i>	Разработка веб-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования /Н. Р. Полуэктова.	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 204 с.	URL: https://urait.ru/bcode/496693
2.	<i>Гниденко, И. Г.</i>	Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров.	Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с.	URL: https://urait.ru/bcode/453640
3.	<i>Черткова, Е. А.</i>	Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп.	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с.	URL: https://urait.ru/bcode/513696
4.	<i>Федоров, Д. Ю.</i>	Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд.	Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 161 с.	URL: https://urait.ru/bcode/446505
5.	<i>Замятина, О. М.</i>	Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина.	Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 159 с.	URL: https://urait.ru/bcode/456799

6.	Д. В. Чистов,	Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп.	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с.	URL: https://urait.ru/bcode/530635
II. Дополнительная литература				
А) Дополнительная учебная литература				
1.	Огнева, М. В.	Программирование на языке С++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина.	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с.	URL: https://urait.ru/bcode/515206
Б) Периодические издания				
1	LAN – журнал сетевых решений			
2	Компьютер- Пресс			
3	Мир ПК			
4	Открытые системы			
5	Информатика и образование			
6	Прикладная информатика			

Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения междисциплинарного курса

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета (<http://e-dgunh.ru>). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории образовательной

организации, так и вне ее.

Рекомендуется ознакомление с ресурсами правовых систем (онлайн-версии), а также сайты официальных регуляторов в области инфокоммуникационных систем:

1. Интернет-университет информационных технологий. Примеры курсов: Microsoft Windows для пользователя, Работа в современном офисе, Практическая информатика, Введение в HTML, Безопасность сетей, Основы операционных систем и др. Форма доступа: <http://www.intuit.ru>

2. Информатика, основы информатики - уроки, учебники, задачи, тесты, ЕГЭ, тестирование, обучение, ответы, олимпиады, учителю информатики, открытый урок и т.д. Форма доступа: <http://www.alleng.ru>

3. Свободная энциклопедия. Форма доступа: <http://ru.wikipedia.org>

4. Фотографии в движении или как создать видеоролик самому. Форма доступа: <http://newsproshow.ru>

5. Планета информатики. Основы информатики: теоритические и практические вопросы, схемы, презентации, уроки, статьи и другое. Форма доступа: <http://infl.info/>

6. Язык Pascal. Программирование для начинающих. Введение в программирование, основные понятия, решение задач на языке Pascal. Сайт подходит для школьников и студентов начальных курсов, а также учителей информатики. Форма доступа: <http://pas1.ru/>

7. Многопользовательский блог, уроки по GIMP, обзоры свободного программного обеспечения, администрирование Linux. Форма доступа: <http://www.linformatika.ru/>

8. PureCodeCpp - Основы программирования на C++ для начинающих - обучающие статьи, задачи с решениями и комментариями. Форма доступа: <http://purecodecpp.com/>

9. Решение задач по программированию. Задачи, объяснения алгоритмов решения, коды решения на языках Pascal, Basic, C, Python, КуМир. Форма доступа: <http://taskcode.ru/>

10. Информатика. Учебные материалы для студентов. Форма доступа: <http://studme.org/informatika/>

11. Учебники по информатике для студентов. Форма доступа: <http://sferaznaniy.ru/informatika>

Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7.1. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. Windows 10 Professional
2. Microsoft Office Professional
3. Kaspersky Endpoint Security
4. VirtualBox
5. Microsoft Visual Studio
6. Delphi Community Edition
7. VLC Media player
8. 1С: Предприятие 8
9. Lazarus
10. PascalABC.NET
11. Python 3.7.2
12. Dev-C++
13. Adobe Acrobat Reader

7.2. Перечень информационных справочных систем:

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
- Информационно-правовой портал «Гарант»

7.3. Перечень профессиональных баз данных:

- [Science Direct](https://www.sciencedirect.com/#open-access) содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике. Коллекция журналов [Economics, Econometrics and Finance.](https://www.sciencedirect.com/#open-access)- <https://www.sciencedirect.com/#open-access>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <https://habr.com/>
- Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <https://github.com/>
- База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <http://www.n-t.ru>
- Научная электронная библиотека «Elibrary» (<https://elibrary.ru>);

Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для преподавания междисциплинарного курса «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» используются следующие кабинеты и помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», учебная аудитория для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

(367008, Республика Дагестан, г. Махачкала, пр-кт Али-Гаджи Акушинского, д 20, учебный корпус № 1, литер А, этаж 4, аудитория № 4.4)

Перечень основного оборудования:

Комплект специализированной учебной мебели с компьютерами,

Доска меловая,

Набор демонстрационного оборудования: проектор,

Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru),

ЭБС «ЭБС Юрайт» (www.urait.ru)

Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

Помещение для самостоятельной работы – помещение 4.1, учебный корпус №2

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Помещение для самостоятельной работы – помещение 4.2, учебный корпус №2

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Раздел 9. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования для реализации компетентностного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, включая:

Лекционные занятия

Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ).

Лабораторные занятия

Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; виртуальные лабораторные работы.

Практические занятия

Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ).

На каждом практическом занятии проводится разбор кодов конкретных программ, написанных на современном языке программирования. По существу, каждое занятие является мастер-классом по соответствующей теме дисциплины. По пройденному материалу проводится контрольная проверка, результаты которой входят в накопленную оценку модуля. Задания в тестовой форме применяются для обучения студентов и проведения промежуточных и итогового контролей.

Самостоятельная работа

Дистанционное обучение – интернет технология, которая обеспечивает студентов учебно-методическим материалом, размещенным на сайте учреждения, и предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами. Контроль самостоятельной работы. Использование тестовых заданий, размещенных в электронной информационно-образовательной среде университета (<http://e-dgunh.ru>), что предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами.

Используются проблемно-поисковая технология, основанная на создании проблемных ситуаций, активной познавательной деятельности обучающихся, состоящей в поиске и решении сложных вопросов, требующих актуализации знаний, анализа, умения видеть за отдельными фактами явление, закон и т.д. (**проблемные лекции, проблемные практические занятия**) и **тестовые технологии**: используются при обобщении учебного материала, при его повторении и закреплении.