

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет
народного хозяйства»**

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

Кафедра «Информационные системы и программирование»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО
КУРСА**

«Технологии разработки программного обеспечения»

**специальность СПО 09.02.07 Информационные системы и
программирование**

Квалификация - программист

Махачкала – 2023 г.

УДК: 519.872(075)

ББК : 22.1

А 34

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

Внутренний рецензент – Атагишиева Гульнара Солтанмурадовна, кандидат физико-математических наук, доцент, руководитель Центра качества и инноваций в образовании ДГУНХ..

Внешний рецензент - Якубов Амучи Загирович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры дискретной математики и информатики ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет».

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 «Технологии разработки программного обеспечения» 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. – 20 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.....	17
Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	18
Раздел 9. Образовательные технологии.....	19

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по междисциплинарному курсу

Целями освоения междисциплинарного курса «Технология разработки программного обеспечения» являются:

- ✓ развитие у обучающихся познавательных интересов путём освоения и использования современных принципов и методов разработки программных приложений;
- ✓ приобретение обучающимися опыта в построении функциональных диаграмм в рамках структурного подхода к разработке ПО;
- ✓ формирование у обучающихся умений создавать тестовые сценарии;
- ✓ владение методологий тестирования программного обеспечения;
- ✓ формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения программы подготовки специалистов среднего звена
- ✓ получить опыт участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов

Задачи освоения междисциплинарного курса «Технология разработки программного обеспечения» являются:

- ✓ ознакомление с современными языками программирования, их классификацией и областями их применения;
- ✓ 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;

- ✓ изучить принципы построения, структуры, приемы и опыт проектирования программного обеспечения;
- ✓ изучить приемы работы с коллективом разработки программного обеспечения;
- ✓ изучить приемы работы с заказчиком программного обеспечения.

1.1. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения междисциплинарного курса: «Технология 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

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 сфере; З3 - положительные и отрицательные стороны профессии; З4 - ближайшие и конечные жизненные цели в проф. деятельности;	У1 - аргументировать свой выбор в профессиональном самоопределении; У2 - выполнять самоанализ профессиональной пригодности; У3 - определить пути реализации жизненных планов; У4 - определить перспективы трудоустройства	В1 - основными видами деятельности на рабочем месте и необходимыми орудиями труда.
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,	З1 - виды источников информации для профессиональной деятельности;	У1 - организовывать эффективный поиск необходимой информации;	В1 - навыками использования различных источников, включая электронные;

профессионального и личностного развития.			
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
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	З1 - модели процесса разработки программного обеспечения З2 - типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;	У1 – проводить анализ проектной и технической документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения	В1- методами анализа проектной и технической документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	З1 - основные принципы процесса разработки программного обеспечения; З2 - организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;	У1 – интегрировать модули в программную систему	В1 – методами интеграции модулей в программную систему
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	З1 – принципы отладки программных продуктов; З2 – современные специализированные программные средства, предназначенные для отладки программных продуктов и принципы работы с ними;	У1- Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств; У2 - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	В1- навыками отладки программных продуктов с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых	З1 - процессы обработки информации на всех уровнях	У1 - Разрабатывать тестовые наборы и тестовые сценарии.	У1 – методами разработки тестовых наборов

сценариев для программного обеспечения.	компьютерных архитектур;		и тестовых сценариев.
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	З1- принципы инспектирования компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования. З2 - стандарты качества программного обеспечения;	У1 – инспектировать компоненты программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.	В1 – навыками инспектирования компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.

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

Код компетенции	Этапы формирования компетенций					
	Тема 1. Основные этапы технологии программирования	Тема 2. Разработка и анализ требований к программной системе	Тема 3. Методология проектирования программного обеспечения	Тема 4. Проектирование и реализация программы.	Тема 5. Основы программирования на языке высокого уровня Python	Тема 6. Функции ввода и вывода
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. Условные инструкции в Python	Тема 8. Списки в Python.	Тема 9. Обработка исключений в Python. Подключение библиотек	Тема 10. Работа с файлами в Python	Тема 11. Оценка качества программных средств.	Тема 12. Тестирование и сопровождение программного обеспечения. Программная документация
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 «Технология разработки программного обеспечения» является частью профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей» обязательной части профессионального цикла.

Для успешного освоения МДК.01.01. Технология разработки программного обеспечения 09.02.07 Информационные системы и программирование, обучающиеся должны владеть компетенциями, полученными при изучении дисциплин: Информационные технологии, Основы алгоритмизации и программирования, Операционные системы и среды. На компетенциях, формируемых, дисциплиной базируется изучение профессиональных модулей, учебная, производственная (по профилю специальности) и преддипломная практика, а также подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

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 144 часов

Очная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с педагогическим работником (по видам учебных занятий), составляет: 132 часов

в том числе:

лекции – 44 ч.

практические занятия – 44 ч.

лабораторные занятия – 44 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся 6 ч.

7 семестр – зачет

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 академич еских часов	в т.ч.					самосто ятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости
			лекции	семина ры	практи ческие занятия	лаборатор ные занятия	консу льтации		
1	Тема1: Основные этапы технологии программирован ия	4	2		2				Практическая работа. Устный опрос. Практическая работа. Доклад.
2	Тема2. Разработка и анализ требований к программной системе	14	4		6	4			Практическая работа. Доклад. Лаб. Раб. Интеллект – карт Отсроченная отгадка
3	Тема3. Методология проектирования программного обеспечения	12	4		4	4			Практическая работа. Дискуссия, полемика, Интеллект – карта Проект Лаб. Раб.

4	Тема 4. Проектирование и реализация программы.	16	6		4	6				Практическая Работа. Проект Презентация Лаб. Раб.
5	Тема 5. Основы программирован ия на языке высокого уровня Python	18	6		6	6				Практическая работа. Тестовые задания. Доклад. Лаб. Раб. дискуссия, полемика, интеллект – карт
6	Тема 6. Функции ввода и вывода	14	4		4	6				Практическая работа. Тестовые задания. Вопросы для обсуждения. Доклад. Лаб. Раб
	Зачет									контроль
	Итого за 7 семестр	78	26		26	26				
7	Тема 7. Условные инструкции в Python	14	4		4	4			2	Практическая Работа. Дискуссия, полемика, Интеллект – карт Отсроченная отгадка Проект

									Презентация Лаб. Раб.
8	Тема 8. Списки в Python.	12	4		4	4			Практическая работа. Тестовые задания. Доклад. Лаб. Раб
9	Тема 9. Обработка исключений в Python	8	2		2	2		2	Вопросы для обсуждения. Презентация. Доклад Лаб. Раб.
10	Тема 10. Работа с файлами в Python	12	4		4	4			Практическая работа. Тестовые задания. Вопросы для обсуждения. Доклад. Лаб. Раб
11	Тема 11. Оценка качества программных средств.	8	2		2	2		2	Практическая работа. Тестовые задания. Вопросы для обсуждения. Доклад. Лаб. Раб
12	Тема 12. Тестирование и сопровождение программного обеспечения. Программная	6	2		2	2			Практическая Работа. Интеллект – карт Отсроченная отгадка

	документация									Проект Презентация Лаб. Раб.
	Экзамен	6								контроль
	Итого за 8 семестр	66	18		18	18			6	
ВСЕГО:		144								

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

№ п/ п	Автор	Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения междисциплинарного курса	Выходные данные	Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/адрес доступа
I. Основная учебная литература				
1.	Гниденко И. Г., Павлов Ф. Ф., Федоров Д. Ю	Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров.	Москва : Издательство Юрайт, 2021.— 235с.	https:// urait.ru/ bcode/472502
2.	Соколова, В. В.	Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова.	Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 175 с.	https:// urait.ru/ bcode/475892
3.	Лауферман О. В.	Разработка программного продукта : профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа: учебное пособие Лауферман О. В., Лыгина Н.И.	Новосибирск: Новосибирский государствен ный технический университет, 2019 Объем: 75 стр.	https:// biblioclub.ru/ index.php? page=book&id =576397
4.	Черткова, Е. А.	Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп.	Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 147 с.	https:// urait.ru/ bcode/473307

II. Дополнительная учебная литература				
А) Дополнительная учебная литература				
1.	Лаврищева, Е. М.	Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп	— Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 432 с.	https://urait.ru/bcode/470923
2.	Лаврищева, Е. М.	Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр.	Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 280 с.	https://urait.ru/bcode/470942
3.	Чистова, Д. В.	Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова.	Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с.	https://urait.ru/bcode/452680
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 общедоступные ресурсы в сети интернет:

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. Создание видео. Форма доступа: <http://www.sdelayvideo.ru>
5. Софт платных и бесплатных программ для обработки видео, фото, аудио, создания слайд-шоу, анимации, web и т.д. Форма доступа: <http://www.photosoft.ru>
6. Фотографии в движении или как создать видеоролик самому. Форма доступа: <http://newsproshow.ru>
7. Планета информатики. Основы информатики: теоритические и практические вопросы, схемы, презентации, уроки, статьи и другое. Форма доступа: <http://infl.info/>
8. 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/>
9. [Информатизация, Linux и СПО в Российском образовании.](http://www.linformatika.ru/) Многопользовательский блог, уроки по GIMP, обзоры свободного программного обеспечения, администрирование Linux. Форма доступа: <http://www.linformatika.ru/>
10. [PureCodeCpp - Основы программирования на C++ для начинающих](http://purecodecpp.com/) - обучающие статьи, задачи с решениями и комментариями. Форма доступа: <http://purecodecpp.com/>

11. Решение задач по программированию. Задачи, объяснения алгоритмов решения, коды решения на языках Pascal, Basic, C, Python, КуМир. Форма доступа: <http://taskcode.ru/>
12. Информатика. Учебные материалы для студентов. Форма доступа: <http://studme.org/informatika/>
13. 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](#) 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 «Технологии 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

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.

Все занятия, проводимые по дисциплине, в том числе и самостоятельная работа студентов, предусматривают сочетание передовых методических приемов с новыми образовательными информационными технологиями.

В ходе самостоятельной работы студенты анализируют поставленные преподавателем задачи и проблемы и с использованием учебно-методической литературы, информационных систем, комплексов и технологий, материалов, найденных в глобальной сети Интернет, находят пути их разрешения.