

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информатики и информационных технологий

Кафедра прикладной информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ В СРЕДЕ 1С»

Образовательная программа

09.03.03-Прикладная информатика

Профиль подготовки
Экономика и управление

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
очная

Статус дисциплины:
входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Программирование в среде 1 С» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению **09.03.03 Прикладная информатика**, приказ Минобрнауки России от 19.09.2017г. №922.

Разработчик : кафедра «Прикладная информатика»,
Гасанова Н.Р., ст.преп.

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры ПИ от «22» марта 2022г., протокол № 7

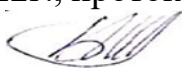
Зав. кафедрой


(подпись)

Камилов М-К.Б.

на заседании Методической комиссии факультета ИиИТ от
«29» 22» марта 2022г., протокол №7.

Председатель


(подпись)

Бакмаев А.Ш.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим
управлением.

Начальник УМУ


(подпись)

Гасангаджиева А.Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Программирование в среде 1С» входит в *часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений; бакалавриата* по направлению 09.03.03 Прикладная информатика

Дисциплина реализуется на факультете ИиИТ кафедрой прикладная информатика

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с программированием информационных систем на базе платформы 1С, приобретение навыков объектно-ориентированного программирования. Создание и развитие у студентов умений методического и прикладного характера, необходимых для программирования прикладных программ на платформе «1С»

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК6

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа*.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме – *контрольная работа* и промежуточный контроль в форме *зачета и зачета с оценкой*.

Объем дисциплины 6 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Очная форма обучения

Семестр	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации	
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен		
		всего	из них						
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации		
5		50	16	34				22	Зачет
6		70	14	56				74	Зачет с оценкой
итого	216	120	30	90				96	

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Программирование в среде 1С» являются изучение основ программирования в системе 1С приобретение практических навыков по работе с объектами конфигурации, написании программных модулей на встроенном языке конфигурации, а так же разработка собственных прикладных решений на базе платформы 1С.

Изучение данной дисциплины подготавливает студентов к освоению новейших информационных технологий и методов построения информационных систем, связанных с их будущей деятельностью.

Эти цели достигаются на основе фундаментализации, интенсификации и индивидуализации процесса обучения путем внедрения и эффективного использования современных методов программирования и системы 1С. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие проводить самостоятельную разработку и сопровождение прикладных решений на базе платформы 1С.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Программирование в среде 1 С» входит в *часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений; бакалавриата*, по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Для успешного изучения дисциплины студенты должны иметь опыт работы с объектно-ориентированными языками программирования, знать основные методы работы с базами данными, уметь строить алгоритмы.

Дисциплинами, предшествующими изучению данной дисциплины являются: Технологии и методы программирования, Бухгалтерский учет в среде 1С.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения).

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ПК-6. Способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач.	ИПК- 6.1. Знает основные сведения о методах и способах построения эффективных алгоритмов для решения прикладных задач в среде 1С.	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С.	Фронтальный опрос, выполнение лабораторной работы, защита отчета
	ИПК- 6.2. Умеет создавать программные прототипы решения задач предметной области в среде 1С.	Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С	
	ИПК- 6.3. Владеет практическими навыками разработки программных прототипов решения прикладных задач в среде 1С.	Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№ п/п	Разделы и темы дисциплины по модулям	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточно й аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	...	Самостоятельн ая работа в т.ч. экзамен	
	Модуль 1. Встроенный язык IC и программные модули							
1	(название темы)							
1	Тема 1. Основные понятия: примитивные типы данных; логические операции, операторы, циклы, функции.		4		6		8	Фронтальный опрос, выполнение лабораторной работы, защита отчета
2	Тема 2 Набор модулей: программный модуль, общий модуль, модуль приложения, модуль объекта, модуль менеджера, модуль формы, инструкции препроцессора		4		6		8	Фронтальный опрос, выполнение лабораторной работы, защита отчета
	<i>Итого по модулю 1:</i>		8		12		16	Контрольная работа
	Модуль 2. Универсальные коллекции и асинхронное программирование IC							
3	Тема 3. Универсальные коллекции Массив, структура, соответствие, список значений, таблица значений, дерево значений, сортировка массивов		4		8		2	Фронтальный опрос, выполнение лабораторной работы, защита отчета
4	Тема 4. Асинхронное программирование. Асинхронные методы, общение, описание оповещение, типы данных, описание типов		2		8		2	Фронтальный опрос, выполнение лабораторной работы, защита отчета
5	Тема 5. Работа с примитивными типами. Функции для работы с числами, датой, со строками; диалог ввода		2		6		2	

	данных							
	Итого по модулю 2:		8		22		6	Контрольная работа
	ИТОГО по 1 И 2 модулю		16		34		22	зачет
	Модуль 3. Объекты и язык запросов 1С							
6	Тема 6 Основные прикладные объекты. Константы, справочники, документы.		2		8		10	Фронтальный опрос, выполнение лабораторной работы, защита отчета
7	Тема 7. Язык запросов: группировка, условия, упорядочивание, функции, соединение, объединение, параметры в запросах в языке 1С		2		6		8	Фронтальный опрос, выполнение лабораторной работы, защита отчета
	Итого по модулю 3:		4		14		18	Контрольная работа
	Модуль 4 Дополнительные объекты и оперативный учет							
8	Тема 8. Дополнительные объекты Регистры сведений, план видов характеристик, критерии отборов, фоновое задание, подписка на события		2		8		10	Фронтальный опрос, выполнение лабораторной работы, защита отчета
9	Тема 9.Оперативный учет. Регистрация накоплений, виртуальные таблицы остатков и оборотов, агрегаты		2		6		8	Фронтальный опрос, выполнение лабораторной работы, защита отчета
	Итого по модулю 4:		4		14		18	Контрольная работа
	Модуль 5. Программная реализация							
10	Тема 10. Программная реализация поиска в базе данных		1		4		4	Фронтальный опрос, выполнение лабораторной работы, защита отчета
11	Тема 11. Программная реализация обмена данными. Общие объекты системы компоновки, схема, процессор и результаты компоновки.		1		4		4	Фронтальный опрос, выполнение лабораторной работы, защита отчета
12	Тема 12. Программная реализация механизма заданий. Фоновые и регламентные задания		1		4		4	Фронтальный опрос, выполнение лабораторной работы, защита

							отчета
13	Тема 13 Программная реализация функциональных опций		1		2		6 Фронтальный опрос, выполнение лабораторной работы, защита отчета
	<i>Итого по модулю 5:</i>		4		14		18 Контрольная работа
Модуль 6. Настройка интерфейса и реализация разработки форм							
14	Тема 14. Ведение списка пользователей. Распределение прав пользователей. Настройка интерфейса для ролей пользователей		1		8		10 Фронтальный опрос, выполнение лабораторной работы, защита отчета
15	Тема 15. Приемы программной реализации разработки форм		1		6		12 Фронтальный опрос, выполнение лабораторной работы, защита отчета
	<i>Итого по модулю 6:</i>		2		12		22 Контрольная работа
	<i>Итого по 3-4 мод.:</i>		14		56		74 Зачет оценкой
	ИТОГО:		30		90		96

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Лекционный курс

№ п / п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формы используемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Технологии и обучения
	Тема 1. Основные понятия:		примитивные типы данных; логические операции, операторы, циклы, функции.	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С	Фронтальный опрос, контрольная работа

					Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	
	Тема 2 Набор модулей:		программный модуль, общий модуль, модуль приложения, модуль объекта, модуль менеджера, модуль формы, инструкции преоператора	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современных подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Фронтальный опрос, контрольная работа
	Тема 3. Универсальные коллекции		Массив, структура, соответствие, список значений, таблица значений, дерево значений, сортировка массивов	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современных подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Фронтальный опрос, контрольная работа
	Тема 4. Асинхронное программирование.		Асинхронные методы, общение, описание оповещения, типы данных, описание типов	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современных подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и	Фронтальный опрос, контрольная работа

					наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	
	Тема 5. Работа с примитивными типами.		Функции для работы с числами, датой, со строками; диалог ввода данных	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Фронтальный опрос, контрольная работа
	Тема 6 Основные прикладные объекты.		Константы, справочники, документы.	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Фронтальный опрос, контрольная работа
	Тема 7. Язык запросов:		группировка, условия, упорядочивание, функции, соединение, объединение, параметры в запросах в языке 1С	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Фронтальный опрос, контрольная работа

	Тема 8. Дополнительные объекты		Регистры сведений, план видов характеристик, критерии отборов, фоновое задание, подписка на события	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программные прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Фронтальный опрос, контрольная работа
	Тема 9. Оперативный учет.		Регистрация накоплений, виртуальные таблицы остатков и оборотов, агрегаты	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программные прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Фронтальный опрос, контрольная работа
	Тема 10. Программная реализация поиска в базе данных			ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программные прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Фронтальный опрос, контрольная работа
	Тема 11. Программная реализация обмена		Общие объекты системы компоновки, схема, процессор и	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С.	Фронтальный опрос, контрольная работа

	данными.		результаты компоновки.		Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	
	Тема 12. Программная реализация механизма заданий.		Фоновые и регламентные задания	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Фронтальный опрос, контрольная работа
	Тема 13 Программная реализация функциональных опций			ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Фронтальный опрос, контрольная работа
	Тема 14. Ведение списка пользователей.		Распределение прав пользователей. Настройка интерфейса для ролей пользователей	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С	Фронтальный опрос, контрольная работа

					Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	
	Тема 15. Приемы программной реализации разработки форм			ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Фронтальный опрос, контрольная работа

Лабораторные занятия

№ п / п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Технологии и обучения
	Лабораторная работа № 1. Определение типов данных:		примитивные типы данных; логические операции, операторы, циклы, функции.	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Опрос, защита отчета
	Лабораторная работа № 2		программный модуль, общий модуль, модуль	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области	Опрос, защита отчета

	Разработка модулей:		приложения, модуль объекта, модуль менеджера, модуль формы, инструкции преоператора		программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	
	Лабораторная работа № 3. Разработка массивов		Массив, структура, соответствие, список значений, таблица значений, дерево значений, сортировка массивов	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Опрос, защита отчета
	Лабораторная работа № 4. Асинхронное программирование.		Асинхронные методы, общение, описание оповещения, типы данных, описание типов	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Опрос, защита отчета
	Лабораторная работа № 5. Разработка примитивных данных.		Функции для работы с числами, датой, со строками; диалог ввода данных	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения	Опрос, защита отчета

					полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	
	Лабораторная работа № 6 Разработка констант.		Константы, справочники, документы.	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Опрос, защита отчета
	Лабораторная работа № 7. Создание запросов:		группировка, условия, упорядочивание, функции, соединение, объединение, параметры в запросах в языке 1С	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Опрос, защита отчета
	Лабораторная работа № 8. Создание регистров		Регистры сведений, план видов характеристик, критерии отборов, фоновое задание, подписка на события	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения	Опрос, защита отчета

					прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	
	Лабораторная работа № 9. Работа с таблицами.		Регистрация накоплений, виртуальные таблицы остатков и оборотов, агрегаты	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Опрос, защита отчета
	Лабораторная работа № 10. Программная реализация поиска в базе данных		Разработка базы данных	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Опрос, защита отчета
	Лабораторная работа № 11. Программная реализация обмена данными.		Общие объекты системы компоновки, схема, процессор и результаты компоновки.	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Опрос, защита отчета

	Лабораторная работа № 12. Программная реализация механизма заданий.		Фоновые и регламентные задания	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Опрос, защита отчета
	Лабораторная работа № 13 Программная реализация функциональных опций		Программная реализация функциональных опций	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Опрос, защита отчета
	Лабораторная работа № 14. Ведение списка пользователей.		Распределение прав пользователей. Настройка интерфейса для ролей пользователей	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С. Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	Опрос, защита отчета
	Лабораторная работа № 15. Приемы программной		Разработка форм	ПК - 6	Знать: проблемы и процессы анализа предметной области программных решений современные подходы анализа предметной области программных решений в среде 1С.	Опрос, защита отчета

	реализации разработки форм				Уметь: разрабатывать программные приложения для предметной области; производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов в среде 1С Владеть: практическими навыками использования языков программирования для создания программных прототипов решения прикладных задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы в среде 1С.	
--	----------------------------	--	--	--	--	--

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Встроенный язык 1С и программные модули

Тема 1. Основные понятия: примитивные типы данных; логические операции, операторы, циклы, функции.

Тема 2 Набор модулей: программный модуль, общий модуль, модуль приложения, модуль объекта, модуль менеджера, модуль формы, инструкции препоцессора

Модуль 2. Универсальные коллекции и асинхронное программирование 1С

Тема 3. Универсальные коллекции

Массив, структура, соответствие, список значений, таблица значений, дерево значений, сортировка массивов

Тема 4. Асинхронное программирование. Асинхронные методы, общение, описание оповещение, типы данных, описание типов

Тема 5. Работа с примитивными типами. Функции для работы с числами, датой, со строками; диалог ввода данных

Модуль 3. Объекты и язык запросов 1С

Тема 6 Основные прикладные объекты. Константы, справочники, документы

Тема 7. Язык запросов: группировка, условия, упорядочивание, функции, соединение, объединение, параметры в запросах в языке 1С

Модуль 4 Дополнительные объекты и оперативный учет

Тема 8. Дополнительные объекты Регистры сведений, план видов характеристик, критерии отборов, фоновое задание, подписка на события

Тема 9. Оперативный учет. Регистрация накоплений, виртуальные таблицы остатков и оборотов, агрегаты

Модуль 5. Программная реализация

Тема 10. Программная реализация поиска в базе данных

Тема 12. Программная реализация механизма заданий. Фоновые и регламентные задания

Тема 13 Программная реализация функциональных опций

Модуль 6. Настройка интерфейса и реализация разработки форм

Тема 14. Ведение списка пользователей. Распределение прав пользователей. Настройка интерфейса для ролей пользователей

Тема 15. Приемы программной реализации разработки форм

4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.

Не предусмотрены учебным планом

4.3.3. Содержание лабораторно занятий по дисциплине.

Модуль 1. Встроенный язык 1С и программные модули

Лабораторная работа № 1. Основные понятия: примитивные типы данных; логические операции, операторы, циклы, функции.

Лабораторная работа № 2 Набор модулей: программный модуль, общий модуль, модуль приложения, модуль объекта, модуль менеджера, модуль формы, инструкции препоцессора

Модуль 2. Универсальные коллекции и асинхронное программирование 1С

Лабораторная работа № 3. Универсальные коллекции

Массив, структура, соответствие, список значений, таблица значений, дерево значений, сортировка массивов

Лабораторная работа № 4. Асинхронное программирование. Асинхронные методы, общение, описание оповещение, типы данных, описание типов

Лабораторная работа № 5. Работа с примитивными типами. Функции для работы с числами, датой, со строками; диалог ввода данных

Модуль 3. Объекты и язык запросов 1С

Лабораторная работа № 6 Основные прикладные объекты. Константы, справочники, документы

Лабораторная работа № 7. Язык запросов: группировка, условия, упорядочивание, функции, соединение, объединение, параметры в запросах в языке 1С

Модуль 4 Дополнительные объекты и оперативный учет

Лабораторная работа № 8. Дополнительные объекты Регистры сведений, план видов характеристик, критерии отборов, фоновое задание, подписка на события

Лабораторная работа № 9. Оперативный учет. Регистрация накоплений, виртуальные таблицы остатков и оборотов, агрегаты

Модуль 5. Программная реализация

Лабораторная работа № 10. Программная реализация поиска в базе данных

Лабораторная работа № 12. Программная реализация механизма заданий. Фоновые и регламентные задания

Лабораторная работа № 13 Программная реализация функциональных опций

Модуль 6. Настройка интерфейса и реализация разработки форм

Лабораторная работа № 14. Ведение списка пользователей. Распределение прав пользователей. Настройка интерфейса для ролей пользователей

Лабораторная работа № 15. Приемы программной реализации разработки форм

4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.

Не предусмотрены учебным планом

4.3.3. Содержание лабораторно занятий по дисциплине.

5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки предусматривается широкое использование традиционных образовательных технологий в учебном процессе, активных и интерактивных форм проведения занятий: лекции в сочетании с лабораторными работами, самостоятельное изучение определенных разделов.

- во время лекционных занятий используется презентация с применением слайдов с графическим и табличным материалом, что повышает наглядность и информативность используемого теоретического материала;

- проведение лабораторных работ в компьютерном классе.

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

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса.

Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное

освоение образовательной программы высшего профессионального образования в соответствии с требованиями ФГОС

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа студентов, она осуществляется студентами индивидуально и под руководством преподавателя.

Самостоятельная работа по дисциплине, предусмотренная учебным планом в объеме 96 часов в 5-6 семестре, направлена на более глубокое усвоение изучаемого курса, формирование навыков исследовательской работы и ориентирование студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа выполняется студентом в виде творческого проекта, либо (и) задания, заключающегося в разработке индивидуального приложения в среде 1С.

Основными видами самостоятельной работы студентов в рамках освоения дисциплины «Программирование в среде 1С» выступают следующие:

- 1) проработка учебного материала;
- 2) работа с электронными источниками;
- 3) подготовка индивидуального приложения в 1С

Итоговый проект в 1С является одним из видов самостоятельной работы, а так же контрольным средством, которое позволит выявить готовность к решению профессиональных задач

В рамках самостоятельной работы студенты изучают дополнительную литературу по следующим темам: Общие принципы работы в системе 1С. Объекты системы, типы данных, встроенный язык системы. Константы, справочники, перечисления. Документы. Отчеты и запросы. Основы программирования. Регистры, формы.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Типовые контрольные задания

Вопросы для проведения промежуточного и итогового контроля

1. Платформа и конфигурация 1С.
2. Основные объекты конфигурации.
3. Основные характеристики языка 1С
4. Переменные и виды переменных 1С
5. Арифметические и логические операции 1С.
6. Операторы встроенного языка 1С
7. Циклы встроенного языка 1С.
8. Процедуры и функции 1С.
9. Программный модуль, структура в 1С.
10. Виды программных модулей в 1С
11. Общий модуль в 1С.

12. Модуль приложения и основные события модуля приложения в 1С.
13. Модуль объекта и основные события модуля объекта 1С.
14. Модуль и типы формы в 1С.
15. Модуль менеджера и обработчики событие в 1С.
16. Варианты инструкций препроцессора
17. Работа с массивами в 1С.
18. Работа со структурой в 1С.
19. Работа со списками в 1С.
20. Работа с таблицами в 1С.
21. Работа с деревом значений в 1С.
22. Сортировка и виды сортировок массива в 1С
23. Типы и виды данных в 1С.
24. Описание типов в 1С
25. Сообщения пользователю в 1С
26. Функции для работы с числами в 1С
27. Функции для работы с датой в 1С
28. Функции для работы с строками в 1С.
29. Форматирование в 1С
30. Диалог ввода данных в 1С.
31. План и состав обмена в 1С
32. Регистрация изменений для плана обмена в 1С
33. Константы в 1С.
34. Справочники в 1С.
35. Перечисления в 1С.
36. Программная работа с документами в 1С
37. Обработка документов в 1С.
38. Регистр сведений в 1С.
39. Хранилище настроек в 1С.
40. Подписка на событие в 1С

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

а) Критерии оценивания компетенций (результатов).

Программой дисциплины в целях проверки прочности усвоения материала предусматривается проведение различных форм контроля:

1. Текущий контроль – это проверка полноты знаний по основному материалу дисциплинарного модуля (ДМ).
 2. Промежуточный контроль - итоговая проверка уровня знаний студента по данной дисциплине в конце семестра (в форме устного или письменного экзамена, сетевого компьютерного тестирования.) Промежуточной формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является экзамен.
- Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,
- фронтальный опрос - 15 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 25 баллов,
- выполнение домашних контрольных работ (самостоятельная работа) - 20 баллов.

Текущий контроль по ДМ:

письменная контрольная работа -30 баллов;

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- зачет - 30 баллов,

Критерии оценки посещения занятий – оценка выставляется по 100 балльной системе и соответствует проценту занятий, которые посетил студент из всего количества аудиторных занятий предусмотренных ДМ.

Критерии оценки устного опроса

Устный (фронтальный) опрос. Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Показатели оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценивания фронтального опроса:

86-100 баллов ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

66-85 баллов ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для 86-100 баллов, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

51-65 балл ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

0-50 баллов ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Критерии оценки выполнения лабораторных заданий.

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;
2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;
3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);
4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки лабораторной работы.

86-100 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита всего перечня контрольных вопросов.

66-85 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 85 % контрольных вопросов.

51-65 балл - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 51 % контрольных вопросов.

0-50 баллов – оформление не соответствует требованиям, критерии не выдержаны, защита только менее 51 % контрольных вопросов.

Критерии оценки выполнения домашних контрольных работ (самостоятельная работа).

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки домашней контрольной работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;
2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;
3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);
4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки домашней контрольной работы.

86-100 баллов - студент правильно выполнил индивидуальное самостоятельное задание. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.

66-85 баллов - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.

51-65 балл - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.

0-50 баллов – при выполнении индивидуального самостоятельного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

Критерии оценки текущего контроля по ДМ (письменная контрольная работа и тестирование).

Письменная контрольная работа состоит из двух типов вопросов:

1. Теоретические вопросы из курса лекций и лабораторных работ. - 40 баллов.

2. Практические вопросы и задачи по лекционному и лабораторному материалу. - 60 баллов.

86-100 баллов - студент, показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, самостоятельно ответил на вопросы, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично; показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.

66-85 баллов - студент, показал полное знание учебного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший ответивший на вопросы; показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач

51-65 балл - студент, обнаруживший знание основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы самостоятельно выполнивший задания, однако допустивший некоторые погрешности при ответе на вопросы; показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.

0-50 баллов – выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебного материала, не выполнившему задания, допустившему принципиальные ошибки при ответе на вопросы, продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач.

Критерии оценки зачета

1. Теоретические вопросы из курса лекций и лабораторных работ. - 50 баллов.

2. Практические вопросы по лекционному и лабораторному материалу. - 50 баллов.

В проверке качества подготовки студентов на зачете заканчивается выставлением «зачтено».

86-100 баллов - студент владеет знаниями по дисциплине «Программирование в среде 1 С» в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину.

66-85 баллов - студент владеет знаниями дисциплины «Программирование в среде 1 С» почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах).

51-65 балл - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине «Программирование в среде 1 С» проявляет затруднения в ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов.

0-50 баллов – студент не освоил обязательного минимума знаний дисциплины «Программирование в среде 1 С», не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) адрес сайта курса

<http://eor.dgu.ru/>.

<https://program1s.com/>

б) основная литература:

1. Широбокова С.Н. Программирование в среде 1С: учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ / С.Н. Широбокова; ЮжноРоссийский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова.– Новочеркасск: ЮРГПУ(НПИ), 2017. – 112с.

2 . Разработка прикладных решений для информационной системы 1С: Предприятие 8.2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гладких Т.В., Воронова Е.В. –

Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016.– 56 с.

3. Заика, А.А. Основы разработки для платформы 1С:Предприятие 8.2 в режиме "Управляемое приложение" [Электронный ресурс]/ А.А. Заика. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 254 с.: ил. – Режим доступа <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429115>.

4.Скороход, С. В. Программирование на платформе 1С:Предприятие 8.3 : учебное пособие : [16+] / С. В. Скороход ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 136 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577921> (дата обращения: 08.11.2021). – Библиогр.: с. 132. – ISBN 978-5-9275-3315-2. – Текст : электронный.

5. Станислав Митичкин «Программирование на 1С», «Учебник по 1С» www.mista.ru

в) дополнительная литература:

7. Сорокин, А. В. Программирование в 1С Предприятие 8.0: практические рекомендации / А. В. Сорокин. – Москва : ДМК Пресс, 2014. – 274 с. – Режим доступа: _____ по _____ подписке. _____
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=131003> (дата обращения: 08.11.2021). – ISBN 5-94074-340-4. – Текст : электронный.

8. Кашаев, С. М. 1С: Предприятие 8.2. Программирование и визуальная разработка на примерах [Текст] /Сергей Кашаев. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014. - 320 с.

Бартенев О. В. 1С:Предприятие: программирование для всех. Базовые объекты и расчеты на одной дискете. - М.: Диалог-МИФИ, 2005. - 464 с.

9. Лекции по программированию 1С

<https://infourok.ru/lekcii-po-programmirovaniyu-v-s-predpriyatie-kurs-3307861.html>

10. 1С программирование. Лекции

<https://proginfo.github.io/umk/1c/lec/lec.html>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. ELIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. IPRbooks [Электронный ресурс]: Электронно-библиотечная система. - Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru>.
3. Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]: Электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
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

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Для изучения теоретического курса студентам необходимо использовать лекционный материал, учебники и учебные пособия из списка основной и дополнительной литературы, интернет источники.

По дисциплине «Программирование в среде 1 С» в конце каждого модуля проводится контрольная работа.

Рабочей программой дисциплины «Программирование в среде 1 С» предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 96 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к лабораторным занятиям;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовку к контрольным работам, зачету.

С самого начала изучения дисциплины студент должен четко уяснить, что без систематической самостоятельной работы успех невозможен. Эта работа должна регулярно начинаться сразу после лекционных и лабораторных занятий, для закрепления только что пройденного материала.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Учебный курс, размещенный на платформе Moodle ДГУ, <http://moodle.dgu.ru/>
ZOOM. Платформа 1С. Internet

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

Компьютерный класс, аудитория для проведения лекционных и самостоятельной работы средствами оборудованная оргтехникой, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет; установленное лицензионное и свободное программное обеспечение.