

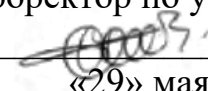


**Частное учреждение высшего образования
«Институт государственного администрирования»**

Кафедра математики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 П.Н. Рузанов
«29» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Направление подготовки:

38.03.05 Бизнес-информатика

профиль:

Информационные технологии в управлении предприятием

Квалификация – бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Москва 2025 г.

Рабочая программа по дисциплине
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ» составлена на основании
требований Федерального государственного
образовательного стандарта высшего образования –
бакалавриат, от 29 июля 2020 г. № 838, для обучающихся по
направлению подготовки **38.03.05 «Бизнес-информатика»**.

Составитель:
к.э.н. Ветрова В.Д.

РАССМОТРЕНА и ПРИНЯТА

на заседании кафедры
математики и информационных
технологий
«23» мая 2025 г., протокол № 5

В.Д. Ветрова

(подпись)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	6
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины...	13
6. Методические указания по оформлению разных форм отчетности самостоятельной работы.....	15
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	17
8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	18
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	23
10. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	24
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	24
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).	25
13. Программное обеспечение (комплект лицензионного программного обеспечения).....	26

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения данной дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения, а также результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенций	Коды и индикаторы достижения компетенций	Коды и результаты обучения
ОПК-1. Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов программного инструментария	ОПК-1.1. Знает возможности достижения предприятием своих стратегических целей за счет использования информационных систем и информационных технологий.	РОЗ - ОПК-1.1 Знает современные методы и программные средства для совершенствования бизнес-процессов и информационно технологической инфраструктуры предприятия. Знает современные методы и программные средства для совершенствования бизнес-процессов и информационно технологической инфраструктуры предприятия. Знает основные этапы моделирования, анализа и совершенствования бизнес-процессов и информационно технологической инфраструктуры предприятия.
	ОПК-1.2. Умеет использовать современные методы программные средства для совершенствования бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия	РОУ - ОПК- 1.2: Умеет использовать современные методы объектно-ориентированного анализа и проектирования для совершенствования бизнес-процессов и информационно технологической инфраструктуры предприятия. Умеет использовать современные методы объектно-ориентированного анализа и проектирования для совершенствования бизнес-процессов и информационно технологической инфраструктуры предприятия. Умеет моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы и информационно технологическую инфраструктуру предприятия.
	ОПК-1.3. Владеет навыками моделирования, анализа и совершенствования бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия	РОВ - ОПК-1.3: Владеет современными методами и программными средствами для совершенствования бизнес-процессов и информационно технологической инфраструктуры предприятия. Владеет современными методами и программными средствами для совершенствования бизнес-процессов и информационно технологической инфраструктуры предприятия. Владеет навыками объектно - ориентированного анализа и проектирования моделирования,

		анализа и совершенствования бизнес-процессов и информационно технологической инфраструктуры предприятия.
ОПК-4. Способен использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно аналитической поддержки Принятия управленческих решений.	ОПК-4.1. Знает методы и программные средства для сбора, обработки и анализа бизнес-информации.	РОЗ - ОПК-4.1: Знает методы и программные средства для сбора, обработки и анализа бизнес - информации. Знает основные модели информационных потоков организации. Знает основные методы принятия управленческого решения как результата информационно - аналитической деятельности.
	ОПК-4.2 Умеет обрабатывать, анализировать и моделировать информационные потоки организации.	РОУ - ОПК- 4.2: Умеет применять программные средства для сбора, обработки и анализа бизнес - информации. Умеет обрабатывать, анализировать и Моделировать информационные потоки организации. Умеет обосновывать принятие управленческого решения как результата информационно аналитической деятельности.
	ОПК-4.3. Владеет навыками обоснования принятия управленческого решения как результата информационно аналитической деятельности.	РОВ - ОПК-4.3: Владеет программными средствами для сбора, обработки и анализа бизнес – информации. Владеет методами анализа и моделирования информационных потоков организации. Владеет навыками обоснования принятия управленческого решения как результата информационно аналитической деятельности.

2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре образовательной

Дисциплина Б1.О.18. «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» реализуется в рамках части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений подготовки бакалавра по направлению подготовки **38.03.05 «Бизнес-информатика»** очной, заочной, очно-заочной форм обучения. Изучение дисциплины «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения курса информатики и является базовым для последующего освоения программного курса практически всех дисциплин.

Целью освоения дисциплины (модуля) «Программирование» является » овладение знаниями основ алгоритмизации и структурного программирования (с использованием языка C++).

Задачи:

1. Формирование у студентов практических навыков программирования на языке C++ с целью решения учебных и профессиональных задач, применения техники построения и реализации алгоритмов.

2. Привитие умения работать с научно-технической документацией по программному обеспечению.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных единиц (ЗЕ), 288 академических часов.

Виды учебной работы	очная форма обучения	очно-заочная обучения	заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (в часах)	288	288	288
Аудиторная работа (в часах):	132	96	32
Лекции (Л)	64	48	12
Лабораторные занятия (ЛР)	68	48	20
Самостоятельная работа (СР) (в часах):	129	165	243
Контроль	27	27	9
Форма итогового контроля по дисциплине	экзамен	экзамен	экзамен

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

Очная форма обучения

Наименование разделов (включая темы)	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)					Оценочные средства	Результаты обучения
	Общ к-во часов	Контактная работа			СР		
		Всего часов	Л	ЛР			
Раздел 1. Основы алгоритмизации и программирования	21	10	5	5	11	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 2. Структурное программирование: общая характеристика языка C++	21	10	5	5	11	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 3. Структурное программирование: структура программы на языке C++	21	10	5	5	11	Опрос, тестирование, практические	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3,

						задания (задачи)	РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 4. Структурное программирование: основные элементы языка C++	21	10	5	5	11	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 5. Структурное программирование: операции и выражения	20	9	4	5	11	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 6. Структурное программирование: операторы управления	20	9	4	5	11	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 7. Структурное программирование: указатели, ссылки, массивы	20	8	4	4	12	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ - ПК-9.1 РОУ - ПК- 9.2 РОВ - ПК-9.3
Зачет с оценкой			-	-	-		
Итого за семестр	144	66	32	34	78		
Раздел 8. Структурное программирование: типы данных, определяемые пользователем	28	16	8	8	12	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 9. Модульное программирование: функции	28	16	8	8	12	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 10. Модульное программирование: динамические данные	28	16	8	8	12	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 11. Модульное программирование: файлы и потоки	29	18	8	10	11	Опрос, тестирование, практические	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3,

						задания (задачи)	РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Экзамен	27						
Всего за семестр	144	66	32	34	51		
Всего по курсу часов	288	132	64	68	129		

Очно-заочная форма обучения

Наименование разделов (включая темы)	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)					Оценочные средства	Результаты обучения
	Общ к-во часов	Контактная работа			СР		
		Всего часов	Л	ЛР			
Раздел 1. Основы алгоритмизации и программирования	20	6	3	3	14	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 2. Структурное программирование: общая характеристика языка C++	20	6	3	3	14	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 3. Структурное программирование: структура программы на языке C++	20	6	3	3	14	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 4. Структурное программирование: основные элементы языка C++	20	6	3	3	14	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 5. Структурное программирование: операции и выражения	22	8	4	4	14	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 6. Структурное программирование:	21	8	4	4	13	Опрос,	РОЗ-ОПК-1.1,

операторы управления						тестирование, практические задания (задачи)	РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 7. Структурное программирование: указатели, ссылки, массивы	21	8	4	4	13	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Зачет с оценкой							
Итого за семестр	144	48	24	24	96		
Раздел 8. Структурное программирование: типы данных, определяемые пользователем	29	12	6	6	17	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 9. Модульное программирование: функции	29	12	6	6	17	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 10. Модульное программирование: динамические данные	29	12	6	6	17	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 11. Модульное программирование: файлы и потоки	30	12	6	6	18	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Экзамен	27						
Всего за семестр	144	48	24	24	69		
Всего по курсу часов	288	96	48	48	165		

Заочная форма обучения

Наименование разделов (включая темы)	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)			Оценочные средства	Результаты обучения
	Общ к-во	Контактная работа	СР		

	часов	Всего часов	Л	ЛР			
Раздел 1. Основы алгоритмизации и программирования	20	2	1	1	18	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 2. Структурное программирование: общая характеристика языка C++	20	2	1	1	18	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 3. Структурное программирование: структура программы на языке C++	20	2	1	1	18	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 4. Структурное программирование: основные элементы языка C++	20	2	1	1	18	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 5. Структурное программирование: операции и выражения	21	3	1	2	18	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 6. Структурное программирование: операторы управления	21	3	1	2	18	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 7. Структурное программирование: указатели, ссылки, массивы	19	3	-	2	16	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ - ПК-9.1 РОУ - ПК- 9.2 РОВ - ПК-9.3
Зачет с оценкой							
Итого за семестр	144	16	6	10	124		
Раздел 8. Структурное программирование: типы данных, определяемые пользователем	33	3	1	2	30	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1,

							РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 9. Модульное программирование: функции	33	3	1	2	30	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 10. Модульное программирование: динамические данные	34	4	2	2	30	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Раздел 11. Модульное программирование: файлы и потоки	35	6	2	4	29	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-1.1, РОУ-ОПК-1.2, РОВ-ОПК-1.3, РОЗ-ОПК-4.1, РОУ-ОПК-4.2, РОВ-ОПК-4.3
Экзамен	9						
Всего за семестр	144	16	6	10	119		
Всего по курсу часов	288	32	12	20	243		

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Основы алгоритмизации и программирования.

Определение алгоритма. Свойства алгоритмов. Виды алгоритмов и их реализация. Методы изображения алгоритмов. Словесное описание алгоритма. Блок-схема алгоритма. Псевдокод. Программное представление алгоритма. Порядок разработки иерархической схемы реализации алгоритмов. Классификация алгоритмов. Циклы с известным числом повторений. Циклы с неизвестным числом повторений. Сложные циклы. Алгоритмы с массивами. Алгоритмы вычисления степенных полиномов. Алгоритмы нахождения наибольшего (наименьшего) из множества значений.

Тема 2. Структурное программирование: общая характеристика языка C++.

Из истории развития языка C++. Структура программы на языке C++. Ввод

и вывод в C++ . Основные элементы языка C++.

Тема 3. Структурное программирование: структура программы на языке C++

Программа, файл, проект. Описания данных и функций. Функция. Главная функция. Управляющие конструкции языка программирования. Синтаксис подключения заголовочных файлов Директива `#include`. Директивы `#define`, `#undef`. Директива `using`. Инструкция. Структура программ для Microsoft Visual Studio. Структура программы для C++ Builder.

Тема 4. Структурное программирование: основные элементы языка C++.

Алфавит. Идентификаторы. Переменные и константы. Определение констант с помощью директивы препроцессора `#define`.

Тема 5. Структурное программирование: операции и выражения.

Архитектура программы. Выражения и операторы. Операторы и выражения. Понятие оператора. Операции. Характеристики операций. Ассоциативность. Аргументы. Приоритет. Приоритет операций. Результат операций. Арифметические операции. Присваивание. Составное присваивание. Преобразование типов. Сравнение. Логические операции. Значения операций. Инкремент и декремент. Операции инкремента/декремента. Неопределенное поведение.

Тема 6. Структурное программирование: операторы управления.

Оператор выбора (переключатель). Пустой оператор. Оператор `for`. Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла с постусловием. Организация вложенных циклов. Операторы передачи управления.

Тема 7. Структурное программирование: указатели, ссылки, массивы

Указатели и ссылки. Ссылки. Lvalue. Операции `*` и `&`. Массивы. Операция `[]`. Указатель на массив. Многомерные массивы.

Тема 8. Структурное программирование: типы данных, определяемые пользователем.

Простые(скалярные) типы данных. Структурные типы данных. Переменная простого (скалярного) типа. Переменные составного (структурированного) типа. Переименование типов (`typedef`). Перечисления (`enum`). Структуры (`struct`). Поля структуры. Инициализации структуры. операция присваивания. Доступ к полям структуры. Битовые поля. Объединения (`union`).

Тема 9. Модульное программирование: функции.

Описание функции. Правила работы с функциями. Передача параметров.

Тема 10. Модульное программирование: динамические данные.

Динамические структуры данных. Линейные списки. Стеки, очереди. Бинарные деревья.

Тема 11. Модульное программирование: файлы и потоки.

Файлы и потоки. Соединение и отсоединение потока от файла. Перенаправление потока. Работа с индикаторами ошибки, позиции и конца файла. Блочный ввод-вывод. Символьный ввод-вывод. Работа с буферами. Стандартные потоки. Служебные функции для работы с файлами.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающихся путем планомерной, повседневной работы.

Общие рекомендации

Обучение предполагает изучение содержания дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и практических занятий/семинаров. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в локальной информационно-библиотечной системе Института, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Работа с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Отметьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.

Каждую неделю отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам и тестам.

Выполнение практических заданий

На первом занятии получите у преподавателя тематику практических заданий на текущий семестр и методические рекомендации.

Перед выполнением практических заданий изучите теорию вопроса, предполагаемого к исследованию, ознакомьтесь с руководством по соответствующей работе и подготовьте протокол проведения работы, в который занесите название и цели работы.

При подготовке и работе во время проведения практических занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к практическому занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия.

Работа во время проведения практического занятия включает несколько моментов:

- консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждому практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

Семинарские занятия

Следует разумно организовывать работу по подготовке к семинарскому занятию. К теме каждого семинара даётся определённый план, состоящий из нескольких вопросов, рекомендуется список литературы, в том числе, и обязательной. Работу следует начинать с прочтения рекомендованных глав из различных учебников, ознакомиться с остальной рекомендованной литературой. Далее следует проанализировать информацию из каждого источника. Выводы из анализа должны делаться самостоятельно, хотя в науке не следует пренебрегать авторитетом знаменитых авторов, но следует помнить, что не все научные положения являются бесспорной истиной. Критическое отношение (конечно, обдуманное) является обязательным элементом научной аналитической работы.

Подготовьте ответы на каждый вопрос плана. Каждое положение ответа подтверждается (если форма семинара это предусматривает)

выдержкой из документа. Подготовку следует отразить в виде плана в специальной тетради подготовки к семинарам.

Следует продумать ответы на так называемые «проблемно-логические» задания. Каждое из этих заданий связано с работой по сравнению различных исторических явлений, обоснованием какого-либо тезиса, раскрытием содержания определённого понятия. Их следует продумать, а те, которые указаны преподавателем, можно выполнить как краткую письменную работу на одной – двух тетрадных страничках.

Если преподавателем поручено подготовить доклад или сообщение по какой-то указанной теме, то он готовится и в письменной и в устной форме (в расчете на 5-7 минут сообщения). После этого необходимо обсудить его на семинаре на предмет соответствия критериям: полнота, глубина раскрытия темы, самостоятельность выводов, логика развития мысли.

На семинарском занятии приветствуется любая форма вовлеченности: участие в обсуждении, дополнения, критика – всё, что помогает более полному и ясному пониманию проблемы.

Результаты работы на семинаре преподаватель оценивает и учитывает в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Подготовка к экзамену (зачёту)

К экзамену (зачёту) необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты.

При подготовке к экзамену (зачёту) обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала.

При подготовке к экзамену (зачёту) по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

6. Методические указания к оформлению разных форм отчетности по самостоятельной работе

1. Эссе – одна из форм письменных работ, наиболее эффективная при освоении базовых и вариативных дисциплин. Роль этой формы контроля особенно важна при формировании универсальных компетенций выпускника, предполагающих приобретение основ гуманитарных, социальных и экономических знаний, освоение базовых методов соответствующих наук.

Эссе – небольшая по объему самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем соответствующей дисциплины. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных умозаключений.

Эссе – средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического

инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Эссе должно содержать чёткое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ собранных обучающимся конкретных данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации, подробный разбор предложенной преподавателем проблемы с развёрнутыми пояснениями и анализом примеров, иллюстрирующих изучаемую проблему и т.д.

Требования к эссе могут трансформироваться в зависимости от конкретной дисциплины, однако качество работы должно оцениваться по следующим критериям: самостоятельность выполнения, способность аргументировать положения и выводы, обоснованность, четкость, лаконичность, оригинальность постановки проблемы, уровень освоения темы и изложения материала (обоснованность отбора материала, использование первичных источников, способность самостоятельно осмыслять факты, структура и логика изложения). Для подготовки эссе обучающемуся предоставляется список тем, список обязательной и дополнительной литературы, требования к оформлению.

Структура эссе:

1. Титульный лист.
2. План.
3. Введение с обоснованием выбора темы.
4. Текстовое изложение материала (основная часть).
5. Заключение с выводами по всей работе.
6. Список использованной литературы.

2. Реферат.

Реферат – форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла. Как правило, реферат представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме.

Тему реферата обучающиеся выбирают по желанию. Основным критерий выбора – учебно-научный и профессиональный интерес обучающегося.

Цель написания – более глубокий уровень освоения тематики дисциплины. Обучающийся при написании реферата предстоит стать исследователем, взглянуть на проблему самостоятельно и, может быть, обнаружить, открыть для себя то, что оставалось ранее незамеченным.

Структура реферата включает следующие компоненты:

- титульный лист;

- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- перечень использованной литературы;
- приложения.

Во *введении* обосновывается актуальность выбранной темы и личный интерес автора к теме.

В *основной части* необходимо осветить те или иные стороны проблемы. Материал основной части рекомендуется излагать в форме параграфов. Вначале излагается теоретический материал: описываются рабочие термины, рассматриваются имеющиеся в научной литературе теоретические концепции, важные положения, аспекты. Затем приводятся фактические данные: наблюдения специалистов, наблюдения обучающегося. Хорошо, если удастся критически проанализировать и сопоставить теоретические и фактические данные.

В *заключении* формулируются выводы, дается оценка проведенного анализа, изученного материала.

Реферат оформляется на электронном носителе, шрифт TimesNewRoman, размер – 14 pt, поля по 2 см. с каждой стороны. Объем – 10-12 стр. Нумерация – по центру внизу. Список использованных источников составляется в алфавитном порядке методом библиографического описания по ГОСТу. В случае использования материалов Интернет необходимо указывать электронные сайты.

В тексте реферата в случае использования цитат необходимо делать сноски с указанием библиографических данных и соответствующей страницы. Титульный лист оформляется в соответствии с образцами, предоставляемыми кафедрой.

3. Дискуссия (в режиме онлайн).

Дискуссия является одной из важнейших форм образовательной деятельности, стимулирующей инициативность учащихся, развитие рефлексивного мышления. В основе дискуссии – метод обсуждения и разрешения спорных вопросов. В отличие от обсуждения как обмена мнениями, дискуссией называют обсуждение-спор, столкновение точек зрения, позиций и т.д. Дискуссия – равноправное обсуждение обучающимися (под руководством и с учетом планирования преподавателем) вопросов, на которых нет единого ответа в ходе освоения материала изучаемой дисциплины. Результатом дискуссии может быть общее соглашение, лучшее понимание, новый взгляд на проблему, совместное решение. В онлайн режиме обучающимся предлагается обсудить заявленную тему, найти способы профессионального поведения в той или иной ситуации. Преподаватель выполняет функции ведущего дискуссии. Он оценивает: активность каждого участника; степень владения знаниями каждого участника; оригинальность предлагаемых идей, решений.

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

Самостоятельная работа обучающихся, как важный момент освоения содержания дисциплины «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» и как следствие образовательной программы высшего образования по направлению подготовки **38.03.05 «Бизнес-информатика»**, предполагает разнообразные виды и формы её проведения.

Самостоятельная работа обучающихся включает следующие формы:

- аудиторная самостоятельная работа;
- внеаудиторная самостоятельная работа;
- творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по данной дисциплине предусматривает:

- выполнение самостоятельных работ;
- выполнение контрольных и практических работ;
- решение задач теоретической и практической направленности;
- работу со справочной, методической и научной литературой;
- решение кейсов, деловые игры.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся при изучении данной дисциплины являются:

- подготовка к аудиторным занятиям и выполнение заданий разного уровня сложности: к проблемным лекциям, семинарам, дискуссиям, коллоквиумам и т.п.;
- изучение отдельных тем или вопросов учебной дисциплины, составление конспектов, самоконтроль знаний;
- выполнение контрольных работ, контрольных домашних работ, творческих заданий;
- подготовка докладов, сообщений, рефератов, эссе, презентаций, резюме и т.д.;
- выполнение тестовых заданий с использованием интернет-тренажеров;
- подготовка к участию в научных и научно-практических конференциях и семинарах.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин (модулей).

ФОС как система оценивания состоит из трех частей:

1. Структурированного перечня объектов оценивания (кодификатора / структурной матрицы формирования и оценивания результатов обучения ОПВО, дисциплины);
 2. Базы учебных заданий;
 3. Методического оснащения оценочных процедур.
- ФОС оформлен как Приложение к рабочей программе дисциплины.

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Основы алгоритмизации и программирования
2. Методы формального описания алгоритмов. Схемы алгоритмов.
3. Основные характеристики алгоритмов и этапы их разработки.
4. Базовые разновидности программных алгоритмов. Принципы алгоритмизации. Разветвленные и циклические алгоритмы. Сложные циклы.
5. Алгоритмы с массивами. Взаимосвязь алгоритмов, моделей данных и постановок задач. Алгоритм и его программная реализация.
6. Понятие языка программирования.
7. Основные парадигмы программирования - процедурное, логическое, функциональное, объектно-ориентированное программирование.
8. Основные классификационные признаки и характеристики языков программирования. Синтаксис и семантика языка.
9. Понятие алгоритмического языка программирования и наиболее распространенные представители универсальных алгоритмических языков высокого уровня.
10. Система программирования и инструментальные средства поддержки основных этапов проектирования прикладных программных продуктов с использованием алгоритмического языка программирования.
11. Функциональное содержание процессов компиляции (трансляции, интерпретации) и построения загрузочных модулей, отладочных операций и тестирования.
12. Структурное программирование: общая характеристика языка C++
13. Место языка C++ в общей иерархии алгоритмических языков программирования.

14. Реализация языка для различных вычислительных платформ и операционных
15. сред.
16. Интегрированная среда программирования системы MS Visual Studio C++.
17. Структурное программирование: структура программы на языке C++
18. Понятия программы, модуля, программной единицы. Общая структура программы. Пользовательские и библиотечные функции. Заголовочные файлы.
19. Препроцессор и его основные директивы.
20. Структурное программирование: основные элементы языка C++
21. Алфавит языка. Идентификаторы.
22. Ключевые слова и символы. Знаки операций. Синтаксис описания констант и переменных. Основные типы данных.
23. Структурное программирование: операции и выражения
24. Арифметические операции. Операции инкрементации и декрементации.
25. Логические операции и операции отношения. Операция условия.
26. Операция присваивания. Операция sizeof. Приоритет операций. Назначение выражений. Примеры выражений.
27. Структурное программирование: операторы управления
28. Основные виды операторов - операторы циклов, условных и безусловных переходов, оператор выбора. Вспомогательные операторы.
29. Простейшие операторы консольного ввода - вывода.
30. Структурное программирование: указатели, ссылки, массивы
31. Использование указателей как средства хранения адреса. Имена указателей. Операции над указателями. Оператор разыменования.
32. Использование оператора адреса (&) при работе со ссылками.
33. Возвращение значений с помощью ссылок.
34. Понятие массива. Синтаксис описания массивов. Обращение к элементам массива. Инициализация массивов.
35. Массивы и указатели.
36. Двумерные и одномерные массивы.

37. Ввод и вывод массивов.
38. Понятие алгоритма.
39. Методы формального описания алгоритмов.
40. Схемы алгоритмов.
41. Основные характеристики алгоритмов и этапы их разработки.
42. Базовые разновидности программных алгоритмов.
43. Принципы алгоритмизации.
44. Разветвленные и циклические алгоритмы.
45. Сложные циклы.
46. Алгоритмы с массивами.
47. Взаимосвязь алгоритмов, моделей данных и постановок задач.
48. Алгоритм и его программная реализация.
49. Понятие языка программирования.
50. Основные парадигмы программирования - процедурное, логическое, функциональное, объектно-ориентированное программирование.
51. Основные классификационные признаки и характеристики языков программирования.
52. Синтаксис и семантика языка.
53. Понятие алгоритмического языка программирования и наиболее распространенные представители универсальных алгоритмических языков высокого уровня.
54. Система программирования и инструментальные средства поддержки основных этапов проектирования прикладных программных продуктов с использованием алгоритмического языка программирования.
55. Функциональное содержание процессов компиляции (трансляции, интерпретации) и построения загрузочных модулей, отладочных операций и тестирования.
56. Место языка C++ в общей иерархии алгоритмических языков программирования.
57. Реализация языка для различных вычислительных платформ и операционных сред.
58. Интегрированная среда программирования системы MS VS C++.
59. Понятия программы, модуля, программной единицы.

60. Общая структура программы.
61. Пользовательские и библиотечные функции.
62. Заголовочные файлы.
63. Препроцессор и его основные директивы.
64. Алфавит языка C++. Идентификаторы.
65. Ключевые слова и символы.
66. Знаки операций.
67. Синтаксис описания констант и переменных.
68. Основные типы данных.
69. Арифметические операции.
70. Операции инкрементации и декрементации.
71. Логические операции и операции отношения. Операция условия (?:). Операция присваивания.
72. Операция sizeof.
73. Приоритет операций.
74. Назначение выражений.
75. Операторы циклов,
76. Операторы условных и безусловных переходов,
77. Оператор выбора.
78. Вспомогательные операторы.
79. Операторы консольного ввода - вывода.
80. Использование указателей как средства хранения адреса.
81. Имена указателей.
82. Операции над указателями.
83. Оператор разыменования.
84. Использование оператора адреса (&) при работе со ссылками.
85. Возвращение значений с помощью ссылок.
86. Понятие массива. Синтаксис описания массивов.
87. Обращение к элементам массива. Инициализация массивов.
88. Массивы и указатели. Двумерные и одномерные массивы. Ввод и вывод массивов.
89. Переименование типов (typedef).
90. Перечисления (enum).
91. Структуры (struct).
92. Объединения (union).

93. Объявление и определение функций. Вызов функций.
94. Формальные и фактические параметры функций. Механизм передачи параметров по значению и по адресу.
95. Перегрузка функций.
96. Глобальные и локальные переменные. Область видимости и время жизни объектов.
97. Классы памяти.
98. Понятие рекурсии.
99. Модели памяти.
100. Статические и динамические данные.
101. Механизмы выделения, перераспределения и очистки динамической памяти.
102. Функции, поддерживающие основные операции с динамической памятью.
103. Операторы new и delete.
104. Динамические структуры данных.
105. Линейные списки, стеки, очереди, бинарные деревья.
106. Описание и внутреннее представление файлов.
107. Текстовые и бинарные файлы.
108. Базовые операции над файлами. Режимы доступа. Позиционирование в файле.
109. Библиотечные функции работы с файлами. Понятие потока.
110. Стандартные потоки в C++.
111. Функции работы с потоками.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Нагаева, И. А. Программирование: Delphi: учебное пособие для вузов / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов ; под редакцией И. А. Нагаевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 302 с. — (Высшее образование).
2. Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual C# : учебное пособие / С.Р. Гуриков. Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 447 с. (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-458-8.
3. Чукич, И. Функциональное программирование на C++ : практическое

руководство / И. Чукич ; пер. с англ. В. Ю. Винника, А. Н. Киселева. - Москва: ДМК Пресс, 2020. - 360 с. - ISBN 978-5-97060-7817.

б) дополнительная литература

1. Эйдлинка, Г. М. Delphi: программирование в примерах и задачах. Практикум : учеб.пособие / Г.М. Эйдлинка, К.А. Милорадов. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 116 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <https://doi.org/10.12737/13667>. - ISBN 978-5-36901084-6.
2. Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual Basic for Applications (VBA) : учебное пособие / С.Р. Гуриков. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 317 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015995-9.
3. Пфедффер, А. Вероятностное программирование на практике / Ави Пфедффер ; пер. с англ. А.А. Слинкина. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 462 с. - ISBN 978-5-97060-410-6.

10. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Адрес сайта: <http://school-collection.edu.ru>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. ФЦИОР). Адрес сайта: <http://fcior.edu.ru>
3. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" Адрес сайта: <http://www.ict.edu.ru>

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

Информационные технологии охватывают все ресурсы, необходимые для управления информацией, особенно компьютеры, программное обеспечение и сети, необходимые для создания, хранения, управления, передачи и поиска информации. Информационные технологии, используемые в учебном процессе: компьютерные сети, терминалы (компьютер, сотовые телефоны, телевизор), услуги (электронная почта, поисковые системы).

Реализация учебной дисциплины требует наличия компьютерного

класса со следующим обеспечением:

- из расчёта 1 помещение на 1 (одну) группу обучаемых и 1 (один) преподаватель предоставляется помещение с рабочими местами, с компьютерами (Автоматизированные Рабочие Места, АРМ), объединёнными в локальную сеть (ЛВС);

- преподавателю предоставляется учётная запись с правами локального и сетевого администратора на всех АРМ;

- характеристики АРМ: ОС не ниже Windows XP SP3, IE 6.0; аппаратное обеспечение: не ниже IntelPentium III 1000 МГц, 512 Мб RAM, 80 Гб HDD, SVGA (1024x768x32), 100 Мбит EthernetAdapter;

- характеристики сети: 100 Мбит FastEthernet, наличие доступа в Интернет;

- проектор с возможностью подключение к разъему D-Sub и, желательно, DVI или возможность подключения Flash-накопителя;

- проекционный экран с белым проекционным полотном без крупных физических дефектов;

- ЛВС должна иметь высокоскоростное подключение к сети Internet.

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

Лекционные аудитории, аудитории для проведения практических занятий, оснащенные средствами для мультимедийных презентаций, цифровой аудио- и видео- фиксации и воспроизведения информации, компьютерной техникой с лицензированным программным обеспечением, пакетами правовых и других прикладных программ по тематике дисциплины.

При проведении практических и лекционных занятий, а также при выполнении самостоятельной работы используются такие программные продукты, как Word, Excel, PowerPoint, InternetExplorer.

Для более углубленного изучения дисциплины и рассмотрения ее практических аспектов предусмотрено использование систем СПС «Гарант» и СПС «Консультант Плюс», что дает возможность своевременно отслеживать изменения в нормативно-правовой базе, регламентирующей коммерческую деятельность организаций.

Реализация программы учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета (аудитории). Оборудование учебного кабинета (аудитории) предполагает комплект специализированной мебели для:

- организации рабочего места преподавателя;
- организации рабочих мест обучающихся;
- рационального размещения и хранения средств обучения;
- организации использования аппаратуры.

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- библиотечный фонд ЧУ ВО «ИГА»;
- компьютерный класс с выходом в Интернет;
- мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций.

При изучении дисциплины используются аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения: проектором, ноутбуком, интерактивной доской. Использование интернет-ресурсов предполагает проведение занятий в компьютерных классах с выходом в Интернет. В компьютерных классах обучающиеся имеют доступ к информационным ресурсам, к базе данных библиотеки. Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья необходимы специальные условия для получения образования.

В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Институтом обеспечивается:

1. Наличие альтернативной версии официального сайта Института в сети «Интернет» для слабовидящих.

2. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь.

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху – дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации.

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения Института, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

13. Программное обеспечение (комплект лицензионного программного обеспечения)

Для повышения качества подготовки и оценки полученных знаний часть практических занятий планируется проводить в компьютерном классе с использованием компонентов Microsoft Office 2007, 2008, 2010: Word, Excel, Access, PowerPoint, Visio, 1С: Предприятие.