

Итого	72	72	144	144	144	144	144	144	108	108	612	612
-------	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
кафедра математики, физики и информатики

Протокол от 12 мая 2022 г. № 10
И.о. зав. кафедрой Богданова Р.А.



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от 09 09 2021 г. № 1
И.о. зав. кафедрой Богданова Рада Александровна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> Обучение методам проектирования, описания на языке программирования высокого уровня и тестирования алгоритмов решения математических задач.
1.2	<i>Задачи:</i> 1. Изучение основ программирования на языке высокого уровня. 2. Формирование знаний, умений и навыков, позволяющих овладеть методами конструирования, тестирования и анализа алгоритмов и их реализаций на компьютере. 3. Формирование навыков решения математических задач на компьютере.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Программа предназначена для студентов 1-3 курсов. На начальном этапе изучения дисциплины от студентов требуется владение базовыми математическими понятиями, достаточными для работы с формулировками математических и алгоритмических утверждений.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Численные методы
2.2.2	Объектно-ориентированные языки программирования
2.2.3	Сетевые технологии
2.2.4	Операционные системы и сети
2.2.5	Вычислительная фрактальная геометрия
2.2.6	Фрактальное моделирование
2.2.7	Современные компьютерные технологии в области математики и информатики
2.2.8	Информационная безопасность
2.2.9	Архитектура ЭВМ
2.2.10	Базы данных
2.2.11	Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование
2.2.12	Операционные системы
2.2.13	Сети и телекоммуникации
2.2.14	Система управления на микроконтроллерах

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2: Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	
ИД-1.ОПК-2: Знает существующие методы исследования в конкретной области профессиональной деятельности	
- знать основные подходы к разработке алгоритмов и программ;	
ИД-2.ОПК-2: Умеет применять существующие методы исследования в конкретной области профессиональной деятельности	
- уметь применять методы программирования для решения типовых математических и простых прикладных задач информатики;	
ИД-3.ОПК-2: Владеет навыками проведения исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	
- владеть математическими и компьютерными методами решения типовых задач;	
ОПК-3: Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты	
ИД-1.ОПК-3: Знает принципы изложения научных результатов в форме доклада, лекции, презентации, научного текста, научного документа, отчета	
- знать требования к составлению сообщений и презентаций;	
ИД-2.ОПК-3: Умеет выделить необходимые предварительные сведения, выбрать ключевые моменты изложения, отобразить важнейшую информацию при представлении научных результатов, при составлении научных документов и отчетов	
- уметь составить презентацию;	
ИД-3.ОПК-3: Владеет навыками самостоятельного представления научных результатов, составлением научных документов и отчетов	
- владеть навыками сбора и систематизации информации;	

ОПК-4: Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем
ИД-1.ОПК-4: Знает теоретические основы математических алгоритмов, особенности программной реализации математических алгоритмов, в том числе с применением современных вычислительных машин
- знать основные понятия, языки и методы программирования;
ИД-2.ОПК-4: Умеет находить, анализировать, программно реализовывать математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных машин
- уметь реализовывать алгоритмы на основных языках программирования высокого уровня; - уметь отлаживать и тестировать программы;
ИД-3.ОПК-4: Владеет навыками использования на практике математических алгоритмов, реализованных с применением современных вычислительных машин
- навыками построения и реализации основных математических алгоритмов основными языками программирования высокого уровня;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте факт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции 2 семестр						
1.1	Понятие алгоритма. Языки программирования. /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.2Л2.4	0	
1.2	Простые типы данных. Синтаксис и управляющие конструкции. /Лек/	2	4	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.2Л2.4	0	

1.3	Функции. /Лек/	2	4	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.2Л2.4	0	
1.4	Массивы. /Лек/	2	4	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.2Л2.4	0	
1.5	Модули. /Лек/	2	4	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.2Л2.4	0	
	Раздел 2. Лабораторные работы 2 семестр						
2.1	Простые типы данных. Синтаксис и управляющие конструкции. /Лаб/	2	10	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.2Л2.4	10	

2.2	Функции. /Лаб/	2	8	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.2Л2.4	8	
2.3	Массивы. /Лаб/	2	10	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.2Л2.4	10	
2.4	Модули. /Лаб/	2	8	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.2Л2.4	8	
	Раздел 3. Самостоятельная работа 2 семестр						
3.1	Простые типы данных. Синтаксис и управляющие конструкции. /Ср/	2	1	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.2Л2.4	0	
3.2	Функции. /Ср/	2	1	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.2Л2.4	0	

3.3	Массивы. /Ср/	2	1	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.2Л2.4	0	
3.4	Символы и строки. /Ср/	2	1	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.2Л2.4	0	
3.5	Модули. /Ср/	2	1	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.2Л2.4	0	
3.6	Понятие о верификации программ, вычислительной сложности, асимптотической нотации. /Ср/	2	3,1	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.2Л2.4	0	
Раздел 4. Консультации							

4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	2	0,9	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3		0	
	Раздел 5. Промежуточная аттестация (зачёт)						
5.1	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	2	8,85	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.2Л2.4	0	
5.2	Контактная работа /КСРАТТ/	2	0,15			0	
	Раздел 6. Лекции 3 семестр						
6.1	Указатели. /Лек/	3	2		Л1.2Л2.4	0	
6.2	Динамическое выделение памяти. /Лек/	3	1		Л1.2Л2.4	0	
6.3	Динамические массивы. /Лек/	3	1		Л1.2Л2.4	0	
6.4	Массивы и функции /Лек/	3	4		Л1.2Л2.4	4	
6.5	Символы и строки /Лек/	3	2		Л1.2Л2.4	2	
6.6	Класс string /Лек/	3	2		Л1.2	2	
6.7	Структуры /Лек/	3	2		Л1.2	2	
6.8	Модули /Лек/	3	2			2	
6.9	Файлы /Лек/	3	2			0	
	Раздел 7. Лабораторные работы 3 семестр						
7.1	Указатели. Динамическое выделение памяти. /Лаб/	3	4		Л1.2	4	
7.2	Массивы и функции /Лаб/	3	4		Л1.2	4	
7.3	Символы и строки /Лаб/	3	8		Л1.2	8	
7.4	Класс string /Лаб/	3	4		Л1.2	4	
7.5	Структуры /Лаб/	3	4		Л1.2	4	
7.6	Модули /Лаб/	3	4		Л1.2	4	
7.7	Файлы /Лаб/	3	8		Л1.2	8	
	Раздел 8. Самостоятельная работа 3 семестр						
8.1	Указатели. Динамическое выделение памяти. /Ср/	3	6		Л1.2	0	
8.2	Структуры.Файлы. /Ср/	3	6		Л1.2	0	
8.3	Абстрактные типы данных. /Ср/	3	8		Л1.2	0	
8.4	Перестановки, генерация перестановок. /Ср/	3	8		Л1.2	0	
8.5	Быстрое умножение матриц. /Ср/	3	4		Л1.2	0	
8.6	Поиск подстроки в строке. /Ср/	3	4		Л1.2	0	

8.7	Хэш-функции. /Ср/	3	8		Л1.2	0	
8.8	Алгоритмы криптографии. /Ср/	3	9,1		Л1.2	0	
	Раздел 9. Консультации						
9.1	Консультация по дисциплине /Конс/	3	0,9	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3		0	
	Раздел 10. Промежуточная аттестация (экзамен)						
10.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	34,75	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.2Л2.4	0	
10.2	Контроль СР /КСРАТТ/	3	0,25			0	
10.3	Контактная работа /КонсЭк/	3	1			0	
	Раздел 11. 4 семестр						
11.1	Типы данных и управляющие конструкции. Функции. /Лек/	4	6			0	
11.2	Последовательности в Python. /Лек/	4	12			0	
11.3	Модули и пакеты в Python. /Лек/	4	12			0	
11.4	Создание модулей и независимых ехе-приложений в Python. /Лек/	4	6			0	
	Раздел 12. Лабораторные работы 4 семестр						
12.1	Типы данных и управляющие конструкции. /Лаб/	4	8	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2		0	
12.2	Последовательности в Python. /Лаб/	4	12	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2		0	

12.3	Модули и пакеты в Python. /Лаб/	4	16	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2		0	
12.4	Создание модулей и независимых exe-приложений в Python. /Лаб/	4	18	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2		0	
Раздел 13. Самостоятельная работа 4 семестр							
13.1	Типы данных и управляющие конструкции. /Ср/	4	4			0	
13.2	Последовательности в Python. /Ср/	4	4			0	
13.3	Модули и пакеты в Python. /Ср/	4	4			0	
13.4	Создание модулей и независимых exe-приложений в Python. /Ср/	4	4,2			0	
Раздел 14. Консультации							
14.1	Консультация по дисциплине /Конс/	4	1,8	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3		0	
Раздел 15. Промежуточная аттестация (экзамен)							
15.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	4	34,75	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3		0	
15.2	Контроль СР /КСРАТт/	4	0,25			0	
15.3	Контактная работа /КонсЭк/	4	1			0	
Раздел 16. Лекции 5 семестр							
16.1	Разработка пользовательского интерфейса доступа к БД. /Лек/	5	18			0	
Раздел 17. Лабораторные работы 5 семестр							

17.1	Разработка пользовательского интерфейса доступа к БД. /Лаб/	5	18			10	
	Раздел 18. Самостоятельная работа 5 семестр						
18.1	Разработка пользовательского интерфейса доступа к БД. /Ср/	5	35,1			0	
	Раздел 19. Консультации						
19.1	Консультация по дисциплине /Конс/	5	0,9	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3		0	
	Раздел 20. Выполнение и защита курсовой работы						
20.1	Выполнение курсовой работы /КРП/	5	32	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3		0	
20.2	Консультирование и защита курсовой работы /КСРС/	5	4	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3		0	
	Раздел 21. Промежуточная аттестация (экзамен)						

21.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	5	34,75	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3		0	
21.2	Контроль СР /КСРАтт/	5	0,25			0	
21.3	Контактная работа /КонсЭк/	5	1			0	
Раздел 22. Лекции 6 семестр							
22.1	Использование встроенных средств программирования офисных пакетов (VBA) для автоматизации обработки информации на ЭВМ /Лек/	6	18	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 23. Лабораторные работы 6 семестр							
23.1	Использование встроенных средств программирования офисных пакетов (VBA) для автоматизации обработки информации на ЭВМ /Лаб/	6	18	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	10	
Раздел 24. Самостоятельная работа 6 семестр							
24.1	Использование встроенных средств программирования офисных пакетов (VBA) для автоматизации обработки информации на ЭВМ /Ср/	6	35,1			0	
Раздел 25. Консультации							
25.1	Консультация по дисциплине /Конс/	6	0,9	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3		0	
Раздел 26. Промежуточная аттестация (экзамен)							

26.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	34,75	ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2 ИД-3.ОПК-2 ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
26.2	Контроль СР /КСРАтт/	6	0,25			0	
26.3	Контактная работа /КонсЭк/	6	1			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации 2 семестр (зачет)

1. Понятие алгоритма: определенность, детерминированность, конечность, массовость.
2. Языки программирования: синтаксис, семантика, прагматика и их описания. Стадии разработки и реализации алгоритмов на языке высокого уровня.
3. Основные понятия языка Си: значения, представление стандартных значений, идентификаторы, выражения, типы данных, переменные, функции, операторы.
4. Базовые тип данных, представление чисел и символов.
5. Операции и выражения.
6. Операторы. Условный оператор. Оператор выбора. Операторы цикла.
7. Функции, синтаксис описания и вызова, передача параметров. Прототипы. Коллизия обозначений. Побочные эффекты. Стек исполнения.
8. Рекурсия. Примеры. Применение.
9. Заголовочные файлы, модули, библиотеки. Компиляция.
10. Стандартные функции ввода-вывода.
11. Массивы.
12. Простейшие алгоритмы сортировки.

Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации 3 семестр (экзамен):

1. Арифметика указателей.
2. Динамическое выделение памяти, динамические массивы.
3. Массивы и функции
4. Символы и строки.
5. Структуры.
6. Определение пользовательских типов данных.
7. Модули.
8. Файлы. Текстовые файлы. Файловые операции.

Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации 4 семестр (экзамен):

1. Общие сведения о языке Python и особенности его стиля программирования.
2. Синтаксис и управляющие конструкции языка Python.
3. Переменные, значения и их типы. Присваивание значения.
4. Ввод значений с клавиатуры.
5. Встроенные операции и функции. Основные алгоритмические конструкции.
6. Условный оператор. Множественное ветвление. Условия равенства / неравенства.
7. Циклы и счетчики.
8. Определение функций. Параметры и аргументы. Вызовы функций. Оператор возврата return.
9. Определение класса. Методы класса.
10. Последовательности в Python. Операторы, общие для всех типов последовательностей.
11. Специальные операторы и функции для работы со списками.
12. Работа со словарями. Методы словарей.
13. Вложенные списки. Матрицы.
14. Основные стандартные модули и пакеты в Python и их импортное.
15. Модуль Math.

16. Некоторые специализированные модули и приложения.
17. Библиотека символьной математики SymPy.
18. Создание собственных модулей и их импортирование.
19. Создание независимых exe-приложений в Python.

Примерный перечень тем к промежуточной аттестации 5 семестр (экзамен):

1. Работа с базами данных. Основные понятия теории реляционных баз данных. Таблицы, поля, записи. Основные и внешние ключи.
2. Подключение к базе данных. ODBC источник данных. Понятие рекордсета.
3. Подготовка и выполнение SQL запросов к базе данных.

Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации 6 семестр (экзамен):

1. Описание среды разработки. Автоматическая запись макросов. Объекты и обработка событий. Пример использования MsgBox
2. Модули, процедуры и функции. Передача параметров. Вызов функции из ячейки таблицы.
3. Типы данных. Тип Variant, пользовательский тип данных, массивы. Динамические массивы. Объявление переменных. Области видимости переменных. Локальные и глобальные переменные.
4. Потоки управления программой. Конструкции If ... Then... Else, Select Case ... End Select, For ... Next, For Each ... Next, Do Until ... Loop, While ... Wend
5. Объектная модель Excel. Объекты Application, Workbook, Worksheet, Range, Chart, Pivot Table, Comments. Свойства и методы объектов. Коллекции объектов.
6. Пример взаимодействия с листом (таблицей). Различные способы доступа к ячейкам.
7. Отладка программы, точки останова, частичное выполнение кода программы. Просмотр значений переменных. Обработка ошибок в программе.
8. Функции VBA для работы со строками. Поиск и замена элементов строки.
9. Работа с датами. Математические операторы VBA. Некоторые наиболее употребляемые функции
10. Формы и пользовательские диалоги. Создание пользовательской формы. Управление отображением формы из кода программы.
11. Элементы управления: окно редактирования, надписи, комбинированный список, кнопки, радиокнопки, изображения.

5.2. Темы письменных работ

Примерные темы курсовых работ:

1. Моделирование движения транспорта на перекрестке.
2. Информационная система «Автовокзал».
3. Программа для проверки знаний студентов по предмету.
4. Учет успеваемости студентов.
5. Учет аудиторного фонда.
6. Система управления кадрами.
7. Автоматизированный складской учет.
8. Программа для работы пункта обмена валют.
9. Автоматизация учета в торговле.
10. Модель солнечной системы.
11. Система представления табличной информации в графическом виде.
12. Графический редактор «Схемы алгоритмов».
13. Специализированный текстовый редактор.
14. Численные методы линейной алгебры: вычисление определителя, решение системы линейных уравнений, обращение матрицы.
15. Система построения графиков функций.
16. Система «Лотерея».
17. Игра «Жизнь».
18. Информационная система «Кинотеатр».
19. Информационная система библиотеки.
20. Информационная система поликлиники.
21. Информационная система деканата.
22. Информационная система «Выставка».
23. Информационная система «Гараж».
24. Система мгновенного обмена сообщениями.
25. Информационная система склада.
26. Система учета рабочего времени.
27. Информационная система жилищного агентства.
28. Информационная система технической экспертизы.
29. Система продажи билетов на футбол.
30. Информационная система «Спортивная школа».
31. Система «Учет командировок».
32. Информационная система туристического агентства.

Фонд оценочных средств

Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ»

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Кудрявцев Н.Г., Кудин Д.В., Беликова М.Ю.	Программирование на VBA MS Excel: учебное пособие для студентов по напр. подг. "Информатика и программирование" (230700 "прикладная информатика"), "Технология программирования и работа на ЭВМ" и "Практикум на ЭВМ (01.03.01 "Математика", 02.03.01 "Математика и компьютерные науки").	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2015	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=28:programmirovanie-na-vba-ms-excel&catid=31:informatika&Itemid=169
Л1.2	Сундукова Т.О., Ваныкина Г.В.	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных: учебное пособие	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2020	http://www.iprbookshop.ru/89476.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Кудрявцев Н.Г., Кудин Д.В., Беликова М.Ю.	Работа с базами данных с использованием VBA MS EXCEL: учебное пособие для студентов, изучающих дисциплины Информатика и программ-е и Базы данных (230700 Прикладная информатика), Базы данных и Практикум на ЭВМ (02.03.01 Математика, 02.03.01 Матем-ка и компьют. науки)	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2015	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=32:rabota-s-bazami-dannykh-s-ispolzovaniem-vba-ms-excel&catid=31:informatika&Itemid=169
Л2.2	Фризен И.Г.	Офисное программирование: учебное пособие	Москва: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2016	http://www.iprbookshop.ru/57169.html
Л2.3	Гарбер Г.З.	Основы программирования на Visual Basic и VBA в Excel 2007: учебное пособие	Москва: СОЛОН - ПРЕСС, 2010	http://www.iprbookshop.ru/65127.html
Л2.4	Лисицин Д.В.	Объектно-ориентированное программирование: конспект лекций	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2010	http://www.iprbookshop.ru/44970
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	MS Office			
6.3.1.2	MS WINDOWS			
6.3.1.3	Code::Blocks			
6.3.1.4	Dev-C++			
6.3.1.5	Visual Studio			
6.3.1.6	Python			
6.3.1.7	Python(x,y)			
6.3.1.8	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ			
6.3.1.9	Moodle			
6.3.1.10	NVDA			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система IPRbooks			

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
	лекция-визуализация
	проблемная лекция

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
201 Б1	Кабинет методики преподавания информатики. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Маркерная ученическая доска, экран, мультимедиапроектор. Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), компьютеры с доступом к Интернет

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплин (модулей)

Лекции, с одной стороны – это одна из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях, представляющая собой систематическое, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела конкретной науки или учебной дисциплины, с другой – это особая форма самостоятельной работы с учебным материалом. Лекция не заменяет собой книгу, она только подталкивает к ней, раскрывая тему, проблему, выделяя главное, существенное, на что следует обратить внимание, указывает пути, которым нужно следовать, добиваясь глубокого понимания поставленной проблемы, а не общей картины.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и собственно конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Лекция в университете рассчитана на подготовленную аудиторию. Преподаватель излагает любой вопрос, ориентируясь на те знания, которые должны быть у студентов, усвоивших материал всех предыдущих лекций. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции, поддерживать непрерывное внимание к выступающему.

Однако, одного слушания недостаточно. Необходимо фиксировать, записывать тот поток информации, который сообщается во время лекции – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции. Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.

Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

Семинарские (практические) занятия Самостоятельная работа студентов по подготовке к семинарскому (практическому) занятию должна начинаться с ознакомления с планом семинарского (практического) занятия, который включает в себя вопросы, выносимые на обсуждение, рекомендации по подготовке к семинару (практическому занятию), рекомендуемую литературу к теме. Изучение материала следует начать с просмотра конспектов лекций. Восстановив в памяти материал, студент приводит в систему основные положения темы, вопросы темы, выделяя в ней главное и новое, на что обращалось внимание в лекции. Затем следует внимательно прочитать соответствующую главу учебника.

Для более углубленного изучения вопросов рекомендуется конспектирование основной и дополнительной литературы. Читая рекомендованную литературу, не стоит пассивно принимать к сведению все написанное, следует анализировать текст, думать над ним, этому способствуют записи по ходу чтения, которые превращают чтение в процесс. Записи могут вестись в различной форме: развернутых и простых планов, выписок (тезисов), аннотаций и конспектов.

Подобрав, отработав материал и усвоив его, студент должен начать непосредственную подготовку своего выступления на семинарском (практическом) занятии для чего следует продумать, как ответить на каждый вопрос темы.

По каждому вопросу плана занятий необходимо подготовиться к устному сообщению (5-10 мин.), быть готовым принять участие в обсуждении и дополнении докладов и сообщений (до 5 мин.).

Выступление на семинарском (практическом) занятии должно удовлетворять следующим требованиям: в нем излагаются теоретические подходы к рассматриваемому вопросу, дается анализ принципов, законов, понятий и категорий; теоретические положения подкрепляются фактами, примерами, выступление должно быть аргументированным.

Лабораторные работы являются основными видами учебных занятий, направленными на экспериментальное (практическое) подтверждение теоретических положений и формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Они составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки.

В процессе лабораторной работы как вида учебного занятия студенты выполняют одно или несколько заданий под

руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

При выполнении обучающимися лабораторных работ значимым компонентом становятся практические задания с использованием компьютерной техники, лабораторно - приборного оборудования и др. Выполнение студентами лабораторных работ проводится с целью: формирования умений, практического опыта (в соответствии с требованиями к результатам освоения дисциплины, и на основании перечня формируемых компетенций, установленными рабочей программой дисциплины), обобщения, систематизации, углубления, закрепления полученных теоретических знаний, совершенствования умений применять полученные знания на практике.

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть выполнены качественно большинством студентов.

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что в ходе выполнения заданий у студентов формируются умения и практический опыт работы с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, программами и др., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов - их теоретической готовности к выполнению задания.

Формы организации студентов при проведении лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме организации занятий все студенты выполняют одновременно одну и ту же работу. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется группами по 2 - 5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Текущий контроль учебных достижений по результатам выполнения лабораторных работ проводится в соответствии с системой оценивания (рейтинговой, накопительной и др.), а также формами и методами (как традиционными, так и инновационными, включая компьютерные технологии), указанными в рабочей программе дисциплины (модуля). Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного рабочим учебным планом на освоение дисциплины, результаты заносятся в журнал учебных занятий.

Объем времени, отводимый на выполнение лабораторных работ, планируется в соответствии с учебным планом ОПОП.

Перечень лабораторных работ в РПД, а также количество часов на их проведение должны обеспечивать реализацию требований к знаниям, умениям и практическому опыту студента по дисциплине (модулю) соответствующей ОПОП.

Самостоятельная работа обучающихся – это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Объем самостоятельной работы определяется учебным планом основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), рабочей программой дисциплины (модуля).

Самостоятельная работа организуется и проводится с целью формирования компетенций, понимаемых как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной практической деятельности, в том числе:

- формирования умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- качественного освоения и систематизации полученных теоретических знаний, их углубления и расширения по применению на уровне межпредметных связей;
- формирования умения применять полученные знания на практике (в профессиональной деятельности) и закрепления практических умений обучающихся;
- развития познавательных способностей, формирования самостоятельности мышления обучающихся;
- совершенствования речевых способностей обучающихся;
- формирования необходимого уровня мотивации обучающихся к систематической работе для получения знаний, умений и владений в период учебного семестра, активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования способностей к саморазвитию (самопознанию, самоопределению, самообразованию, самосовершенствованию, самореализации и саморегуляции);
- развития научно-исследовательских навыков;
- развития навыков межличностных отношений.

К самостоятельной работе по дисциплине (модулю) относятся: проработка теоретического материала дисциплины (модуля); подготовка к семинарским и практическим занятиям, в т.ч. подготовка к текущему контролю успеваемости обучающихся (текущая аттестация); подготовка к лабораторным работам; подготовка к промежуточной аттестации (зачётам, экзаменам).

Виды, формы и объемы самостоятельной работы обучающихся при изучении дисциплины (модуля) определяются:

- содержанием компетенций, формируемых дисциплиной (модулем);
- спецификой дисциплины (модуля), применяемыми образовательными технологиями;
- трудоемкостью СР, предусмотренной учебным планом;
- уровнем высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура), на котором реализуется ОПОП;
- степенью подготовленности обучающихся.

Курсовая работа является самостоятельным творческим письменным научным видом деятельности студента по разработке конкретной темы. Она отражает приобретенные студентом теоретические знания и практические навыки. Курсовая работа выполняется студентом самостоятельно под руководством преподавателя.

Курсовая работа, наряду с экзаменами и зачетами, является одной из форм контроля (аттестации), позволяющей определить степень подготовленности будущего специалиста. Курсовые работы защищаются студентами по окончании изучения указанных дисциплин, определенных учебным планом.

Оформление работы должно соответствовать требованиям. Объем курсовой работы: 25–30 страниц. Список литературы и Приложения в объем работы не входят. Курсовая работа должна содержать: титульный лист, содержание, введение,

основную часть, заключение, список литературы, приложение (при необходимости). Курсовая работа подлежит рецензированию руководителем курсовой работы. Рецензия является официальным документом и прикладывается к курсовой работе.

Тематика курсовых работ разрабатывается в соответствии с учебным планом. Руководитель курсовой работы лишь помогает студенту определить основные направления работы, очертить её контуры, указывает те источники, на которые следует обратить главное внимание, разъясняет, где отыскать необходимые книги.

Составленный список источников научной информации, подлежащий изучению, следует показать руководителю курсовой работы.

Курсовая работа состоит из глав и параграфов. Вне зависимости от решаемых задач и выбранных подходов структура работы должна содержать: титульный лист, содержание, введение, основную часть; заключение; список литературы; приложение(я).

Во введении необходимо отразить: актуальность; объект; предмет; цель; задачи; методы исследования; структура работы.

Основную часть работы рекомендуется разделить на 2 главы, каждая из которых должна включать от двух до четырех параграфов.

Содержание глав и их структура зависит от темы и анализируемого материала.

Первая глава должна иметь обзорно–аналитический характер и, как правило, является теоретической.

Вторая глава по большей части раскрывает насколько это возможно предмет исследования. В ней приводятся практические данные по проблематике темы исследования.

Выводы оформляются в виде некоторого количества пронумерованных абзацев, что придает необходимую стройность изложению изученного материала. В них подводится итог проведённой работы, непосредственно выводы, вытекающие из всей работы и соответствующие выявленным проблемам, поставленным во введении задачам работы; указывается, с какими трудностями пришлось столкнуться в ходе исследования.

Правила написания и оформления курсовой работы регламентируются Положением о курсовой работе (проекте), утвержденным решением Ученого совета ФГБОУ ВО ГАГУ от 27 апреля 2017 г.