

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

_____ А. Н. Марьенков

«11» мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ИБиЦТ

_____ А. Н. Марьенков

протокол заседания кафедры №10

«11» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Составитель(-и)	Марьенков А.Н., к.т.н., доцент кафедры Информационной безопасности и цифровых технологий
Направление подготовки / специальность	09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ
Направленность (профиль) ОПОП	Безопасность информационных систем
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очно-заочная
Год приема	2021
Курс	1

Астрахань – 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины основы программирования является развить знания и навыки в области алгоритмизации, разработки, отладки и тестирования программных продуктов на языке программирования Python.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): основы программирования

- создание у студентов упорядоченной системы знаний о реальных возможностях программирования на языках высокого уровня, о направлениях профессионального программирования, тенденциях развития объектной технологии построения программных приложений;
- формирование базы знаний для работы в интегрированных системах программирования;
- ознакомление студентов с практикой применения инструментария интегрированных сред программирования для решения различных прикладных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Основы программирования» относится к обязательной части (базовой).

Дисциплина изучается в 1-2 семестре в цикле предметов по программированию, поэтому она рассматривает в основном только методы структурного программирования и является базовой для дальнейшего обучение современным средствам проектирования информационных систем.

2.2. Для успешного освоения данной дисциплины студенту необходимы знания базовых понятий информатики и вычислительной техники и навыки работы на персональном компьютере на начальном уровне, приобретенные при изучении школьного курса Информатики и ИКТ

знать:

- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

уметь:

- применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ)
- формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования;

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Алгоритмы и структуры данных

- Технологии программирования

И др. дисциплины из цикла дисциплин по программированию, а также подготовит студентов к написанию и защите выпускной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать(1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-1	<i>ИОПК 1.1.1</i> Основы математики, физики, вычислительной техники и программирования;	<i>ИОПК 1.2.1</i> Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования;	<i>ИОПК 1.3.1</i> Навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности;
ОПК-2	<i>ИОПК 2.1.1</i> современные образовательные и информационные технологии, информационные системы и ресурсы	<i>ИОПК 2.2.1</i> находить, классифицировать и использовать информационные интернет технологии,	<i>ИОПК 2.3.1</i> навыками работы в информационных системах автоматического поиска для получения необходимой информации
ОПК-8	<i>ИОПК 8.1.1</i> Методологию и	<i>ИОПК 8.2.1</i> Применять на	<i>ИОПК 8.3.1</i> Навыками

	основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике,	моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.
--	--	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (3,4 З.Е.) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся составляет: 252.

Таблица 2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	I «Общая характеристика языков программирования»	1	1	4		4		8	Устный опрос
2	II «Понятие алгоритма и программы. Способы записи алгоритмов»	1	2	2		2		8	Отчет по ЛПР 1 Устный опрос
3	III «Линейные программы на языке программирования»	1	3	2		2		8	Отчет по ЛПР 2 в формате программного кода Устный опрос на экзамене

	PYTHON 3 »								
4	IV «Операторы mod и div»	1	4	2		2		8	Отчет по ЛПР 3 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
5	V «Величины логического типа»	1	5-7	2		2		8	Отчет по ЛПР 4 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
6	VI «Условный оператор»	1	8-10	2		2		6	Отчет по ЛПР 5 в формате программного кода Устный опрос на экзамене Контрольная работа №1
7	VII «Решение задач с помощью циклов»	1	11-14	2		2		13	Отчет по ЛПР 6 в формате программного кода Контрольная работа №2 Устный опрос на экзамене
8	VIII «Одномерны е списки (массивы)»	1	15-18	2		2		13	Отчет по ЛПР 7 в формате программного кода Контрольная работа №3 Устный опрос на экзамене Тест
				18		18		72	Экзамен
9	IX «Строки»	2	24-26	4		4		15	Отчет по ЛПР 8 в формате программного кода Контрольная работа №4 Устный опрос на экзамене
10	X «Работа со словарями. Библиотека DATE»	2	27-28	5		5		15	Отчет по ЛПР 9 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
11	XI «Двумерные массивы»	2	29-33	5		5		15	Отчет по ЛПР 10 в формате программного кода Контрольная работа №5

									Устный опрос на экзамене
12	XII «Файлы»	2	34-39	2		2		33	Отчет по ЛПР 11 в формате программного кода Контрольная работа №6 Устный опрос на экзамене
13	XIII «Функции»	2	40-41	2		2		30	Отчет по ЛПР 12 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
ИТОГО				18		18		108	Зачет
Итого за год		252		36		36		180	

Таблица 3. Матрица соотношения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции			Σ общее количество компетенций
		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-8	
I «Общая характеристика языков программирования»	16	+		+	2
II «Понятие алгоритма и программы. Способы записи алгоритмов»	12	+	+	+	3
III «Линейные программы на языке программирования PYTHON 3 »	12	+	+		2
IV «Операторы mod и div»	12	+	+		2
V «Величины логического типа»	12		+	+	2
VI «Условный оператор»	12		+	+	2
VII «Решение задач с помощью циклов»	23	+	+		2
VIII «Одномерные списки (массивы)»	23	+	+		2
Итого за первый семестр	108				
IX «Строки»	23		+	+	2
X «Работа со словарями. Библиотека DATE»	25		+	+	2
XI «Двумерные массивы»	25	+	+	+	3
XII «Файлы»	37	+	+	+	3
XIII «Функции»	34	+	+	+	3
Итого за второй семестр	144				

Содержание дисциплины

I «Общая характеристика языков программирования»

Характеристика языков программирования Python, Си, Си++, Паскаль, Бейсик, Фортран и др. Виды языков программирования. Синтаксис и семантика. Языки высокого уровня и языки низкого уровня. Классы языков программирования. Стандартизация языков программирования. Построение блок-схем, проектирование блок-схем для различных задач. Нахождение значения выражения на языке программирования Python. Изучение среды разработки на языке программирования Python.

II «Понятие алгоритма и программы. Способы записи алгоритмов»

Линейные алгоритмы. Базовые конструкции языка Python. Алфавит, идентификаторы, служебные слова, константы. Системы счисления. Целочисленные и вещественные типы данных, представление целых и вещественных чисел в компьютере. Написание простейших программ.

III «Линейные программы на языке программирования PYTHON 3 »

Основные математические операторы в Python. Представление числа. Линейные алгоритмы. Линейные задачи. Правила записи арифметических выражений в языке Python. Инструменты, применяемые для обработки целых чисел.

IV «Операторы mod и div»

Оператор деления. Нахождения остатка от деления. Деление без остатка. Решение задач с помощью операторов mod и div

V «Величины логического типа»

Логические выражения и логический тип данных. Логические операторы. Сложные логические выражения. Решение задач с помощью величин логического типа

VI «Условный оператор»

Условный оператор ветвления if. Конструкция if. Конструкция if – else. Конструкция if – elif – else. Решение задач с помощью условных операторов.

VII «Решение задач с помощью циклов»

Операторы цикла, операторы передачи управления. Продолжение изучения основ структурного программирования. Вычисления выражений с использованием циклов while, for.

VIII «Одномерные списки (массивы)»

Изучить особенности работы с типом данных массив на языке Python. Базовые операции в NumPy. Форма матрицы в Python. Операции со срезами matrix в Python.

IX «Строки»

Строковые данные. Изучение особенности работы со строками на языке Python. Написание программ, обрабатывающих строковые данные.

X «Работа со словарями. Библиотека DATE»

Модуль datetime. Модуль time.

XI «Двумерные массивы»

Двумерные массивы в Python. Создание вложенных списков. Ввод двумерного массива. Пример обработки двумерного массива. Вложенные генераторы двумерных массивов.

XII «Файлы»

Работа с файлами. Изучение особенности работы с файлами в программах на Python. Последовательный и произвольный доступ. Текстовые, типизированные и нетипизированные файлы. Создание, редактирование, чтение, копирование и удаление файлов. Поиск в файлах.

ХIII «Функции»

Функции и их аргументы. Определение, описание и вызов функции. Способы передачи параметров в функцию. Рекурсивные функции. Указатели на функции. Встраиваемые функции. Параметры по умолчанию

ХIV «Курсовой проект»

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

Особенность изучения дисциплины «Основы программирования» состоит в выполнении комплекса лабораторных работ, главной задачей которых является получение навыков самостоятельной работы на компьютерах с использованием современных информационных систем и программного обеспечения для решения различных учебных и профессиональных задач.

Методические материалы для изучения данной дисциплины размещены на портале открытого образования АГУ <http://moodle.asu.edu.ru>.

Содержание методического материала:

- теоретический материал
- задания и указания по выполнению лабораторно-практических работ,
- книги для самостоятельного изучения данной дисциплины
- вопросы к экзамену

Во время аудиторных занятий рассматриваются и прорабатываются наиболее важные и трудные вопросы по той или иной теме дисциплины, а второстепенные и более легкие вопросы, могут быть изучены студентами самостоятельно.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

- работа с учебно-методическим информационным обеспечением;
- выполнение лабораторно-практических работ,
- подготовка отчетов к защите ЛПР;
- выполнение курсового проекта, подготовка к защите;
- подготовка к промежуточной аттестации (экзамену).

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: отчеты, устный опрос, публичный доклад.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
I «Общая характеристика языков программирования»	изучить теоретический материал / теоретические материалы размещены на http://moodle.asu.edu.ru	8	Устный опрос
Лабораторная работа №1 «Понятие алгоритма и программы. Способы записи алгоритмов»	Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 1; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на http://moodle.asu.edu.ru	8	Отчет по ЛПР 1 в формате программного кода Устный опрос на экзамене

Лабораторная работа №2 «Линейные программы на языке программирования Python 3»	Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 2; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на http://moodle.asu.edu.ru	8	Отчет по ЛПР 2 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
Лабораторная работа №3 «Оператор mod и div»	Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 3; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на http://moodle.asu.edu.ru	8	Отчет по ЛПР 3 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
Лабораторная работа №4 «Величины логического типа»	Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 4; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на http://moodle.asu.edu.ru	8	Отчет по ЛПР 4 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
Лабораторная работа №5 «Условный оператор»	Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 5; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на http://moodle.asu.edu.ru	6	Отчет по ЛПР 5 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
Лабораторная работа №6 «Циклы»	Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 6; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на http://moodle.asu.edu.ru	13	Отчет по ЛПР 6 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
Лабораторная работа №7 «Массивы»	Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 7; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на http://moodle.asu.edu.ru	13	Отчет по ЛПР 7 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
Лабораторная работа №8 «Строки»	Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 8; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на http://moodle.asu.edu.ru	15	Отчет по ЛПР 8 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
Лабораторная работа №9 «Работа со словарями. Библиотека DATE»	Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 9; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на http://moodle.asu.edu.ru	15	Отчет по ЛПР 9 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
Лабораторная работа №10 «Двумерные массивы»	Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 10; подготовить отчет	15	Отчет по ЛПР 10 в формате программного

	задание и методические указания по их выполнению размещены на http://moodle.asu.edu.ru		кода Устный опрос на экзамене
Лабораторная работа №11 «Файлы»	Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 11; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на http://moodle.asu.edu.ru	33	Отчет по ЛПР 11 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
Лабораторная работа №12 «Функции»	Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 12; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на http://moodle.asu.edu.ru	30	Отчет по ЛПР 12 в формате программного кода Устный опрос на экзамене

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Письменные работы, предусмотренные при освоении дисциплины, выполняемые студентами самостоятельно – это отчет по выполнению лабораторных практических работ. Тематика ЛПР представлена в таблице 4. Все отчеты по ЛПР оформляются в виде программного кода на языке программирования Python.

Отчеты по проекторной работе оформляются в виде программного кода на языке программирования Python3.

Требования к оформлению и представлению отчета по курсовой работе

Курсовая работа оформляется в виде программного кода на языке программирования Python. Отчет должен отвечать общим требованиям, предъявляемым к научно-исследовательской работе и другой проектной документации, поэтому структура, требования к содержанию и оформлению отчета и иллюстрационного альбома должны соответствовать ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе» а графического материала – Единой системе конструкторской документации (ГОСТ 2.104-68, ГОСТ 2.301-68 и др.). Правила оформления схем алгоритмов и программных продуктов по ГОСТ 19.002-80.

Отчет является основным отчетным документом, который содержит систематизированные данные о выполненной студентом работе, решений, иллюстрации, схемы, графики.

Общим требованием к отчету являются: четкость и логическая последовательность изложения материала, убедительность аргументации, краткость и ясность формулировок, исключающих неоднозначность толкования, конкретность изложения результатов, доказательств и выводов.

Отчет выполняется в приложении MSWord.

Отчет должен включать следующие структурные элементы, располагающиеся в строгой последовательности:

ТИТУЛЬНАЯ ЧАСТЬ:

Титульный лист (первый лист документа);

Оглавление;

ЗАДАНИЕ;

ВВЕДЕНИЕ;

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ (выводы)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ (программная документация, схемы, результаты моделирования, таблицы, графики и т.п.).

Объем отчета не должен превышать 20 стр. Объем и состав демонстрационных материалов определяется требованиями индивидуального задания.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В рамках реализации компетентностного подхода в соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе предусмотрены активные и интерактивные формы проведения занятий.

Основой для выстраивания аудиторных занятий является лабораторные работы. Это самостоятельная работа учащегося, выполненная с помощью консультаций преподавателя. Основное отличие такой деятельности это то, что студент, прежде всего, получают первые практические навыки в области программирования.

6.1. Образовательные технологии

Цели дисциплины достигаются путем сочетания контактной и самостоятельной работы студентов: проведения лабораторных занятий на ПК и организации самостоятельной работы студентов.

Лабораторные работы выполняются студентами с применением ПК и на языке программирования Python. Лабораторный практикум - существенный элемент учебного процесса, в ходе которого обучающиеся фактически впервые сталкиваются с самостоятельной практической деятельностью. Лабораторные занятия, как и другие виды практических занятий, являются средним звеном между углубленной теоретической работой обучающихся и применением знаний на практике. Эти занятия удачно сочетают элементы теоретического исследования и практической работы.

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line и/или off-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических и/или лабораторных работ и др.

6.2. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.);

- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);

- использование виртуальной обучающей среды (или системы управления обучением LMS Moodle) или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение – ОС семейства Windows, MS Office, архиваторы, браузеры, среда программирования Python версия 3.2 и выше

1. Самоучитель Python <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>
 2. http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=1314 Федеральный портал "Российское образование". Каталог образовательных ресурсов.

3. pythonru.com - Обучение Python GUI (уроки по Tkinter)

4. Платформа дистанционного обучения LMS Moodle - виртуальная обучающая среда

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Основы программирования» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 5.

Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	I «Общая характеристика языков программирования»	ОПК-2 ОПК-1	Устный опрос
2	II «Понятие алгоритма и программы. Способы записи алгоритмов»	ОПК-2 ОПК-8 ОПК-1	Отчет по ЛПР 1 Устный опрос
3	III «Линейные программы на языке программирования PYTHON 3 »	ОПК-2 ОПК-8	Отчет по ЛПР 2 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
4	IV «Операторы mod и div»	ОПК-2 ОПК-8	Отчет по ЛПР 3 в формате программного кода Устный опрос на экзамене

5	V «Величины логического типа»	ОПК-8 ОПК-1	Отчет по ЛПР 4 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
6	VI «Условный оператор»	ОПК-8 ОПК-1	Отчет по ЛПР 5 в формате программного кода Устный опрос на экзамене Контрольная работа №1
7	VII «Решение задач с помощью циклов»	ОПК-2 ОПК-8	Отчет по ЛПР 6 в формате программного кода Контрольная работа №2 Устный опрос на экзамене
8	VIII «Одномерные списки (массивы)»	ОПК-2 ОПК-8	Отчет по ЛПР 7 в формате программного кода Контрольная работа №3 Устный опрос на экзамене Тест
9	IX «Строки»	ОПК-8 ОПК-1	Отчет по ЛПР 8 в формате программного кода Контрольная работа №4 Устный опрос на экзамене
10	X «Работа со словарями. Библиотека DATE»	ОПК-8 ОПК-1	Отчет по ЛПР 9 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
11	XI «Двумерные массивы»	ОПК-2 ОПК-8 ОПК-1	Отчет по ЛПР 10 в формате программного кода Контрольная работа №5 Устный опрос на экзамене
12	XII «Файлы»	ОПК-2 ОПК-8	Отчет по ЛПР 11 в формате

		ОПК-1	программного кода Контрольная работа №6 Устный опрос на экзамене
13	ХIII «Функции»	ОПК-2 ОПК-8 ОПК-1	Отчет по ЛПР 12 в формате программного кода Устный опрос на экзамене

Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля:

- компьютерное тестирование;
- индивидуальное собеседование (устный опрос).
- письменные работы (отчеты о выполнении ЛПР).

Тестовые задания охватывают содержание всего пройденного материала. Индивидуальное собеседование проводится по разработанным вопросам к зачету/экзамену. Письменная работа (отчет о выполнении ЛПР) проводится по отдельному учебному элементу программы дисциплины.

Для оценивания результатов обучения в виде **умений и владений** используются практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);
- задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнения действия.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания лабораторно-практической работы

В системе Moodle балл за выполнение лабораторно-практической работы выставляется в 100-балльной шкале комплексно с учетом степени подготовки студента к выполнению работы, объема выполненной работы на занятии и оформлении отчета в соответствии с перечисленными критериями. Для восстановления итоговой оценки, за каждую лабораторную работу полученные студентами баллы пересчитываются по шкале (таблица 6) в соответствии с БАРС.

МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ	КРИТЕРИИ
90-100	- задания выполнены правильно - задания выполнены в полном объеме - студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы - умение свободно выполнять задания, предусмотренные ЛПР во время защиты
80-89	- задания выполнены правильно - задания выполнены в полном объеме - студент ответил на все контрольные вопросы, но допустил несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем - умение свободно выполнять задания, предусмотренные ЛПР во время защиты
60-79	- задания выполнены правильно, но присутствуют ошибки - задания выполнены в объеме не менее 60% - студент ответил на все контрольные вопросы, но допустил существенные ошибки, которые исправил при коррекции преподавателем - умение свободно выполнять задания, предусмотренные ЛПР во время защиты
0-59	- задания выполнены неправильно - задания выполнены в объеме менее 60% - студент не ответил контрольные вопросы, допустил существенные ошибки

Критерии оценивания, используемые при устном опросе

МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ	КРИТЕРИИ
0,9-1	студент демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

0,89-0,7	студент демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.
0,6-0,69	студент демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.
0-0,59	студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательностью изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания, используемые при устном опросе на экзамене

МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ	КРИТЕРИИ
40-50	Студент дал ответ на все вопросы, представленные в билете Студент, показывает всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой
25-39	Студент дал ответ на все вопросы, представленные в билете Студент, показывает знания учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, но в ответе на вопросы билета были допущены некоторые неточности в ответе, имеется одна негрубая ошибка.
10-24	Студент дал ответ на все вопросы, представленные в билете Студент, показывает знания учебно-программного материала, умение выполнять задания подсказкой преподавателя, предусмотренные программой в ответе на вопросы билета были допущены некоторые неточности в ответе, имеется одна или две негрубые ошибки.

0-9	Студент не дал ответ на все вопросы, представленные в билете. Студент не владеет теоретическим материалом или неверно определяет основные профессиональные понятия, не даны ответы на дополнительные вопросы.
-----	--

Критерии оценивания, используемые при курсовой работе

МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ	КРИТЕРИИ
90-100	выставляется при выполнении курсового проекта (работы) в полном объеме; используется основная литература по проблеме, работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения
70-89	выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.
60-69	выставляется при выполнении курсовой работы в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.
0-59	выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Полный комплект оценочных средств размещен на <http://moodle.asu.edu.ru>.

Оценочное средство	Трудоемкость, ак. час.	
	Работа в аудитории	Самостоятельная работа
I «Общая характеристика языков программирования»	4	4

Оценочное средство	Трудоемкость, ак. час.	
	Работа в аудитории	Самостоятельная работа
Лабораторная работа №1 «Понятие алгоритма и программы. Способы записи алгоритмов»	4	4
Лабораторная работа №2 «Линейные программы на языке программирования Python 3»	4	4
Лабораторная работа №3 «Оператор mod и div»	4	4
Лабораторная работа №4 «Величины логического типа»	6	6
Лабораторная работа №5 «Условный оператор»	14	14
Лабораторная работа №6 «Циклы»	16	16
Лабораторная работа №7 «Массивы»	20	20
ИТОГО ЗА ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР	72	72
Лабораторная работа №8 «Строки»	6	9
Лабораторная работа №9 «Работа со словарями. Библиотека DATE»	4	6
Лабораторная работа №10 «Двумерные массивы»	10	15
Лабораторная работа №11 «Файлы»	12	18
Лабораторная работа №12 «Функции»	4	6
Курсовая работа	-	18
ИТОГО ЗА ВТОРОЙ СЕМЕСТР	72	72

I «Общая характеристика языков программирования»

Вопросы к устному опросу:

1. Нахождение значения выражения на языке программирования Python.
2. Построение блок-схем, проектирование блок-схем для различных задач.
3. Изучение среды разработки на языке программирования Python.

II «Понятие алгоритма и программы. Способы записи алгоритмов»

Лабораторная работа №1 «Понятие алгоритма и программы. Способы записи алгоритмов»

Составить словесное описание, блок-схемы алгоритмов и провести аналитическую проверку их работы при решении следующих задач:

1 Найти площадь всей фигуры, состоящей из маленьких квадратов, если сторона маленького квадрата равна n см, а количество квадратов в m раз больше площади маленького квадрата.

2 Вычислить и вывести на экран примерное число прожитых человеком дней (без учета високосных лет). Дата рождения и текущий день запрашиваются у пользователя.

3 Рассчитать и вывести на экран следующую информацию: сколько книг может поместиться на дискету, если для хранения кода одного символа нужен 1 байт. Информационный объем дискеты равен n Мбайт. Количество страниц в книге, число строк на странице и количество символов в строке запрашивается у пользователя.

4 Вычислить по номеру дня недели (целое число от 1 до 7) название соответствующего дня: понедельник, вторник и т.д.

5 Составить словесное описание, блок-схему алгоритма находящего корни квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ и провести аналитическую проверку.

6 Составить словесное описание, блок-схему алгоритма перевода числа из 2 СС в 10 СС и провести аналитическую проверку.

III «Линейные программы на языке программирования PYTHON 3»

Лабораторная работа №2 «Линейные программы на языке программирования Python 3»

1 Заданы координаты трех вершин треугольника (x_1, y_1) , (x_2, y_2) , (x_3, y_3) . Найти его периметр и площадь.

2 Дана сторона равностороннего треугольника. Найти площадь этого треугольника, его высоты, радиусы вписанной и описанной окружностей.

3 Найти сумму членов арифметической прогрессии, если известны ее первый член, число членов прогрессии.

4 Вычислить высоты треугольника со сторонами a , b , c .

5 Даны два числа. Найти среднее арифметическое кубов этих чисел и среднее геометрическое модулей этих чисел.

6 Дана длина ребра куба. Найти площадь грани, площадь полной поверхности и объем этого куба.

7 С начала суток прошло n секунд. Определить сколько целых часов прошло с начала суток

8 С начала суток прошло n секунд. Определить сколько целых минут прошло с начала очередного часа

IV «Операторы mod и div»

Лабораторная работа №3 «Оператор mod и div»

1 Дано двузначное число. Найти: а) число десятков в нем; б) число единиц в нем; в) сумму его цифр; г) произведение его цифр.

2 Даны два трёхзначных числа. Найти общую сумму, разность, произведение их цифр, а также частное от деления суммы цифр первого числа на сумму цифр второго числа.

3 Дано трехзначное число. Найти число, полученное при прочтении его цифр справа налево.

4 Дано трехзначное число. В нем зачеркнули первую слева цифру и приписали ее в конце. Найти полученное число.

5 Дано трехзначное число, в котором все цифры различны. Получить шесть чисел, образованных при перестановке цифр заданного числа.

6 Даны два целых числа: b двузначное и a однозначное. b_2 — число единиц, b_1 — число десятков. Получить цифры числа, равного сумме заданных чисел (известно, что это число двузначное).

V «Величины логического типа»

Решение задач с помощью величин логического типа

Лабораторная работа №4 «Величины логического типа»

1 Записать условие, которое является истинным, когда

- а) каждое из чисел A и B больше 100;
- б) только одно из чисел A и B четное;
- в) хотя бы одно из чисел A и B Положительно;
- г) каждое из чисел A , B , C кратно трем;
- д) только одно из чисел A , B и C меньше 50;
- е) хотя бы одно из чисел A , B , C отрицательно.

- 2 Записать условие, которое является истинным, когда
- каждое из чисел X и Y нечетное;
 - только одно из чисел X и Y меньше 20
 - хотя бы одно из чисел X и Y равно нулю;
 - каждое из чисел $X, Y < 0$;
 - только одно из чисел X, Y и Z кратно пяти;
 - хотя бы одно из чисел X, Y, Z больше 100.

VI «Условный оператор»

Лабораторная работа №5 «Условный оператор»

1 Дата некоторого дня характеризуется тремя натуральными числами: год, порядковый номер месяца и число. По заданным значениям определить:

- Дату предыдущего дня;
- Дату следующего дня;

В обеих задачах рассмотреть два случая високосный год и не високосный год.

2 Для натурального числа k напечатать фразу «мы нашли K грибов в лесу», согласовав окончание слова «гриб» с числом K .

3 Дано натуральное число n ($1 \leq n \leq 99999$), определяющее стоимость товара в копейках. Выразить стоимость в рублях и копейках. Например:

$$n=185$$

Вывод: 1 рубль 85 копеек

4 Дано натуральное число n ($1 \leq n \leq 99999$), определяющее возраст человека (в месяцах). Выразить возраст в годах и месяцах. например. 21 год 11 месяцев. 52 года 1 месяц. 46 лет ровно и т. п.

5 Известны год, номер месяца и день рождения человека, а также год, номер месяца и день сегодняшнего дня. Определить возраст человека (число полных лет).

6 Известны год, номер месяца и день рождения каждого из двух человек. Определить, кто старше их них.

Контрольная работа №1

Вариант 1

- Построить блок-схему алгоритма для решения задачи. Нахождение среднего арифметического и среднего геометрического чисел a, b, c, d
- Даны два числа. Найти их сумму, разность, произведение, а также частное от деления первого числа на второе
- Часовая стрелка образует угол y с лучом, проходящим через центр и через точку, соответствующую 12 часам на циферблате, $0 < y \leq 2\pi$. Определить значение угла для минутной стрелки, а также количество полных часов и полных минут.

VII «Решение задач с помощью циклов»

Лабораторная работа №6 «Циклы»

- Дано натуральное число.
 - Определить, есть ли в нем цифра a .

- b) Верно ли, что цифра a встречается в нем более k раз?
 - c) Определить, есть ли в нем цифры a и b .
- 2 Известны длины участков пути в км, которые проехали n легковых автомобилей, и время, затраченное каждым из них в часах. Определить:
 - a) Максимальную скорость автомобиля
 - b) Порядковый номер автомобиля с максимальной скоростью
 - c) Среднюю скорость автомобилей
- 3 Известны зарплаты каждого из 12 работников фирмы за каждые 12 месяцев. Организовать вывод информации за каждый квартал фирмы. Определить:
 - a) Среднюю зарплату, выплаченную за каждый квартал всем работникам.
 - b) Общую сумму, выплаченную за каждый квартал всем работникам.
 - c) Общая зарплата каждого сотрудника за год.
 - d) Учитывая общую зарплату за год сотрудника вычислить отпускные по формуле:

$$\text{Отпускные} = \text{Общая зарплата} \div 12 + 13\% \text{ от зарплаты последнего месяца}$$
- 4 Составить программу для нахождения треугольников Пифагора, где x , y и z лежат в интервале от 1 до 30. (Использовать цикл While).
- 5 Даны натуральные числа m и n . Вычислить $1^n + 2^n + \dots + m^n$
- 6 Дано натуральное число n ($n < 27$). Найти все трехзначные числа, сумма цифр которых равна n . Операции деления, целочисленного деления и определения остатка не использовать.

Контрольная работа №2

- 1 В ведомости указана зарплата, выплаченная каждому из сотрудников фирмы за месяц. Определить общую сумму выплаченных по ведомости денег.
- 2 Известно сопротивление каждого из элементов электрической цепи. Все элементы соединены последовательно. Определить общее сопротивление цепи.
- 3 Даны натуральное число n и вещественные числа. Определить сумму всех вещественных чисел.
- 4 Известно сопротивление каждого из элементов электрической цепи. Все элементы соединены последовательно. Определить общее сопротивление цепи.

VIII «Одномерные списки (массивы)»

Лабораторная работа №7 «Массивы»

- 1 Дано два массива:
 - I – информация о скорости n автомобилей
 - II – информация о времени автомобилей в пути
 Создать третий массив, в котором будем информация о расстояние, которые проехали автомобили.
 - Определить среднюю скорость автомобилей, среднее время в пути и среднее расстояние.
 - Распределить автомобили по группам.
 - Первая группа: параметры скорость, время и расстояние ниже средних показателей.
 - Вторая группа: параметры скорость, время и расстояние выше средних показателей.
 - Третья группа остальные.
- 2 Дан одномерный массив, который содержит информацию о заказах 3-х фирм за год. Фирмы заказывают по 2 раза в месяц 3 товара (всегда три). Информация о товарах расположена друг за другом ([Заказы первой компании, Заказы второй компании, Заказы

третий компании]) Необходимо, составить смету на каждую фирму (сколько заказали), подсчитать количество прибыли с каждой фирмы (сколько денег заплатили) и общую сумму прибыли (сколько денег с 3 компаний).

Дано:

Заказы = [1,12,45,14, 46 ... n]

Товар = ['помидоры', 'огурцы', 'капуста']

Цены = [3.15, 10.00, 45.90]

Вывод программы:

Смета

I компания

Заказ 1

Помидоры – 1 шт. по 3.15 = 3 руб. 15 коп.

Огурцы – 12 шт. по 10.00 = 120 руб. 00 коп.

Капуста – 45 шт. по 45.90 = 2065 руб. 50 коп.

Всего с 1 заказа 2188 руб. 65 коп.

Заказ 2

...

Всего с компании I P1 руб. K1 коп.

II компания

Заказ 1

Помидоры –

Огурцы –

Капуста –

Всего с 1 заказа

Заказ 2

...

Всего с компании II P2 руб. K2 коп.

III компания

Заказ 1

Помидоры –

Огурцы –

Капуста –

Всего с 1 заказа

Заказ 2

...

Всего с компании III P3 руб. K3 коп.

Итого с трех компаний P1 руб. K1 коп. + P2 руб. K2 коп. + P3 руб. K3 коп.

Контрольная работа № 3

Вариант 2

1. Дан массив. Составить программу: а) расчета квадратного корня из любого элемента массива; б) расчета среднего арифметического двух любых элементов массива.
2. Удалить из массива все повторяющиеся элементы, оставив их первые вхождения, т. е. в массиве должны остаться только различные элементы.
3. Дано 100 целых чисел. Распечатать их в обратном порядке по 6 чисел в строке

IX «Строки»

Лабораторная работа №8 «Строки»

1 Дана последовательность слов. Проверить, правильно ли в ней записаны буквосочетания жи и ши, ча и ща, чу и щу. Исправить ошибки и указать место ошибки (заменяя её на большие буквы)

2 Дана строка, состоящая из слов и чисел, отделённых друг от друга пробелами. Сформировать три строки, одна из которых содержит только целые числа, встречающиеся в исходной строке, вторая - только вещественные числа, а третья – оставшиеся слова.

3 Даны предложения из отчёта фирмы. Необходимо написать программу, которая определяет, какие отделы есть на фирме, и считает количество человек в этих отделах. Входные данные: Петров И.И. АСУ, Иванов И.И. кафедра, Сидоров К.Г. лаборатория, Крылов А.А. АСУ. Выходные данные: АСУ 2, кафедра 1, лаборатория 1

4 Написать программу, которая проверяет, к какой СС можно отнести данное число.

5 Даны предложения из отчёта фирмы. Необходимо написать программу, которая группирует должности на фирме. Входные данные: Петров И.И. директор, Иванов И.И. программист, Сидоров К.Г. программист, Крылов А.А. уборщик. Выходные данные: Директор Петров И.И., программист Иванов И.И, Сидоров К.Г., уборщик Крылов А.А.

6 Даны предложения из отчёта фирмы. Необходимо написать программу, которая определяет, какие должности есть на фирме, и считает количество человек на этих должностях. Входные данные: Петров И.И. директор, Иванов И.И. программист, Сидоров К.Г. программист, Крылов А.А. уборщик. Выходные данные: Директор 1, программист 2, уборщик

7 Напишите программу, которая расставляет неопределённый артикль a/an перед существительными (исчисляемыми). (Английские слова)

8 Напишите программу, которая из существительного единственного числа преобразует в множественное число (английские слова)

Контрольная работа №4

5 Вариант.

Дан файл со списком преподавателей, списком предметов и с данными о максимальном количестве занятий в день, о количестве часов в неделю по каждому предмету. В день не может быть более одного занятия по данному предмету. Желательно занятия по данному предмету равномерно распределять на неделю. Написать программу генерации расписания занятий

X «Работа со словарями. Библиотека DATE»

Лабораторная работа №9 «Работа со словарями. Библиотека DATE»

Напишите программу для расшифровки автомобильных номеров машин. Используйте словари для расшифровок.

XI «Двумерные массивы»

Лабораторная работа №10 «Двумерные массивы»

1 Дан двумерный массив размером 9*9. Построить последовательность чисел, получающуюся при чтении этого массива по спирали.

2 Таблица футбольного чемпионата задана в виде двумерного массива из n строк и n столбцов, в котором все элементы, принадлежащие главной диагонали, равны нулю, а каждый элемент, не принадлежащий главной диагонали, равен 3, 1 или 0 (числу очков, набранных в игре: 3—выигрыш, 1—ничья, 0—проигрыш).

а) Найти число команд, имеющих больше побед, чем поражений.

- б) Определить номера команд, прошедших чемпионат без поражений. 53
- в) Выяснить, имеется ли хотя бы одна команда, выигравшая более половины игр.
- г) Определить номер команды, ставшей чемпионом.

д) Определить, расположены ли команды в соответствии с занятыми ими местами в чемпионате (принять, что при равном числе очков места распределяются произвольно)

е) Для каждой команды определить занятое ею место (для простоты принять, что при равном числе очков места распределяются произвольно).

ж) Получить последовательность номеров команд в соответствии с занятыми ими местами (сначала должен идти номер команды, ставшей чемпионом, затем команды, занявшей второе место и т.д.)

3 Над главной диагональю квадратного массива размером 18*18 записаны результаты игр той или иной команды во встречах с другими командами в виде: "3:1", "2:2", "0:1" и т.п. Для каждой команды определить:

- а) количество выигранных, количество ничьих и количество проигранных;
- б) общее число набранных ею очков;
- в) общее число забитых и общее число пропущенных мячей.

Контрольная работа №5

4 Вариант.

1. Дана матрица. Вывести на экран все нечетные столбцы, у которых первый элемент больше последнего.

2. В матрице удалить столбцы с максимальным и минимальным элементами матрицы, а затем на место первого добавить столбец из произведений элементов соответствующих строк

3. Дана квадратная матрица. Необходимо из всех строк матрицы, кроме последней, вычесть последнюю строку. Следует написать программу с использованием функций

XII «Файлы»

Лабораторная работа №11 «Файлы»

Дана таблица продаж.

1. Создать сводную таблицу продажи товаров на каждую дату
Дата Товар Выручка (Цена_продажи-Цена_реализации)
2. Отсортировать продажи по датам
3. Расставить рейтинги каждому товару за каждый день.
4. Определить выручку за каждый день, записать данные в двумерный массив строки количество месяцев в году, столбцы дни, в каждом месяце брать по (25 дней с 1..25)
5. Определить самый максимальный прибыльный месяц и минимальный прибыльный месяц.

Контрольная работа № 6

Вариант 2

4. Дан массив. Составить программу: а) расчета квадратного корня из любого элемента массива; б) расчета среднего арифметического двух любых элементов массива.

5. Удалить из массива все повторяющиеся элементы, оставив их первые вхождения, т. е. в массиве должны остаться только различные элементы.

6. Дано 100 целых чисел. Распечатать их в обратном порядке по 6 чисел в строке

XIII «Функции»

Лабораторная работа №12 «Функции»

- 1 Написать функцию, которая вычисляет среднее арифметическое элементов массива, переданного ей в качестве аргумента.
- 2 Написать функцию, которая определяет количество разрядов введенного целого числа.
- 3 Вычислить сумму ряда

XIV «Курсовой проект»

Примерная тематика курсовых проектов

1. Разработка программы "Помощник подбора персонала"
2. Разработка программы "Составления расписания в ВУЗе"
3. Разработка программного обеспечения учебного тренажера по булевым функциям
4. Программное обеспечение системы резервирования авиабилетов
5. Программное обеспечение системы резервирования билетов в кинотеатр
6. Программное обеспечение системы подбора путешествия
7. Разработка программы "Работы деканата ВУЗа"
8. Разработка программы автоматизации учета изделий на предприятии
9. Разработка программы автоматизации предприятий автосервиса
10. Разработка программы автоматизации учета кадров на предприятии
11. Разработка программы автоматизации учета занятости аудиторий в ВУЗе
12. Разработка программы автоматизации паспортно-визовой службы
13. Разработка программы автоматизации аптеки
14. Разработка программы автоматизации организации работы компании, занимающейся арендой недвижимости
15. Разработка программы автоматизации регистратуры поликлиники
16. Разработка программного обеспечения оценки знаний студентов
17. Разработка программы мониторинга продукции, представленной в интернет-магазинах на российском рынке
18. Разработка программы технической поддержки клиентов банка
19. Программирование учета услуг спортивного клуба
20. Разработка программы "Туристическое агентство. Клиенты, продажи"
21. Разработка программы "Ресторанный бизнес"
22. Разработка программы "Медицинские услуги. Врач"
23. Разработка программы "Гостиничный бизнес"
24. Разработка программы "Автомобильные перевозки"
25. Разработка программы "Недвижимость. Электронное хранилище документации"
26. Разработка программы "Медицинские услуги. Регистратура"
27. Разработка программы "Служба ИТ – обработка заявок"
28. Разработка программы "Медицинские услуги. Регистратура – расписание приёма врачей"
29. Разработка компьютерной игры «Drag racing»
30. Разработка компьютерной игры «TANKS»
31. Разработка программы "Помощник в обучении игре на гитаре"

Вопросы к экзамену

1. Понятие алгоритма. Исполнитель. Система команд исполнителя. Свойства алгоритмов. Компьютер как универсальный исполнитель.
2. Программирование как раздел информатики. Языки программирования. Обзор. Классификация.

3. Язык программирования Python. Общая характеристика языка: место в классификации языков, синтаксис и семантика языка, основные объекты языка, операторы, структура программы.

4. Понятие среды программирования. Компоненты среды. Компиляция и компоновка программы.

5. Синтаксические и логические ошибки. Тестирование и отладка программы.

6. Данные в языке Python: константы и переменные. Скалярные типы данных. Модификаторы типов.

7. Данные числовых типов в языке Python: объявление, характеристика, допустимые операции, приведение типов. Пример использования.

8. Операции языка Python. Приоритет операций. Оператор и операция присваивания в языке Python. Множественное присваивание. Выражения.

9. Функции форматного ввода и вывода. Параметры. Управляющая строка. Спецификаторы формата. Управляющие символы.

10. Алгоритмическая конструкция ветвления: полная и неполная форма, блок-схемы. Условная операция. Условный оператор в языке Python: структура оператора, полная и неполная формы, использование сложных условий. Пример на языке Python.

11. Алгоритмическая конструкция выбора: понятие, блок-схема. Оператор выбора в языке Python: структура оператора. Пример программы на Python.

12. Циклические алгоритмы: понятие, виды (перечислить). Алгоритмическая конструкция цикла с предусловием (понятие, использование, блок-схема). Оператор цикла for: структура оператора, пример использования.

13. Циклические алгоритмы: понятие, виды (перечислить). Алгоритмическая конструкция цикла с предусловием (понятие, использование, блок-схема). Оператор цикла с предусловием while в языке Python: структура оператора, допустимые и недопустимые условия, пример использования.

14. Циклические алгоритмы: понятие, виды (перечислить). Алгоритмическая конструкция цикла с постусловием (понятие, использование, блок-схема). Оператор цикла с постусловием в языке Python: структура оператора, допустимые и недопустимые условия, пример использования.

15. Типовые циклические алгоритмы: максимум/минимум, сумма/произведение, количество.

16. Линейный массив: понятие массива, объявление, инициализация массива, индексация элементов. Формирование и вывод массива.

17. Типовые алгоритмы для работы с линейными массивами.

18. Задача сортировки массива. Алгоритм сортировки линейного массива методом "пузырька".

19. Двумерный массив. Объявление, инициализация двумерного массива, индексация элементов. Формирование и вывод двумерного массива.

20. Типовые алгоритмы для обработки двумерного массива (целиком).

21. Частичная обработка двумерного массива (по строкам или по столбцам). Типовые алгоритмы.

22. Использование указателей при работе с массивами и матрицами. Получение адресов и значений элементов. Последовательный перебор элементов. Примеры.

23. Функции в языке Python: понятие, объявление, прототипы функций. Вызов функции. Типы возвращаемых значений.

24. Функции в языке Python: параметры формальные и фактические, механизм передачи параметров. Передача параметров «по значению» и «по ссылке». Пример использования.

25. Библиотечные функции. Заголовочные файлы. Подключение библиотек. Функции математической библиотеки.

26. Рекурсивное описание функций: база рекурсии, рекурсивный вызов, использование стека. Пример использования.

27. Массивы. Работа с массивами. Виды.

28. Массив символов и строка в языке Python. Ввод и вывод строк. Простейшие алгоритмы сканирования и обработки строки. Пример.

29. Строка в языке Python: функции для обработки строк. Примеры использования

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Дисциплина «Основы программирования» изучается студентами 1 курса в течение 1 и 2 семестров. Форма аттестации по дисциплине в 1 семестре – «диф. зачет», во втором – «экзамен».

Итоговая оценка по промежуточной аттестации выставляется в соответствии с Положением АГУ о балльно-рейтинговой системе (БАРС). Итоговая оценка складывается из баллов, полученных студентами за текущую успеваемость в течение семестра и баллов, полученных студентом на зачетном занятии/экзамене. Для получения положительной оценки студенту необходимо набрать в каждом семестре минимально 60 баллов.

1 семестр: в течение семестра студент может набрать максимально 90 баллов за выполнение аудиторной и самостоятельной работы. На зачетном занятии студент может набрать максимально 10 баллов.

2 семестр: в течение семестра студент может набрать максимально 50 баллов за выполнение аудиторной и самостоятельной работы. На экзамене студент может набрать максимально 50 баллов.

Также во втором семестре студент выполняет курсовую работу, за которую максимально может набрать 100 баллов.

Инструментарий системы Moodle для балльного оценивания результатов текущего контроля представлен в таблице 6.

Таблица 6. Оценивание результатов текущего контроля

Элемент Moodle	Оцениваемый элемент	Баллы
Устный ответ	Устный ответ 1	1
	Устный ответ 2	1
	Устный ответ 3	1
	Устный ответ 4	1
Лабораторно-практическая работа	Лабораторная работа №8 «Строки»	5
	Лабораторная работа №9 «Работа со словарями. Библиотека DATE»	7

Элемент Moodle	Оцениваемый элемент	Баллы
	Лабораторная работа №10 «Двумерные массивы»	19
	Лабораторная работа №11 «Файлы»	15
ИТОГО		50

На зачете, студент может получить 10 дополнительных баллов за тестирование по вопросам, представленным в п. 7.3. Студенту предлагается 15 вопросов. На тестирование студенту отводится 45 мин. Во время проведения зачета студенту запрещено пользоваться сотовым телефоном и иными средствами связи, заготовленными заранее ответами и т.п.

Экзамен проходит в форме устного собеседования со студентом по билетам, составленным из вопросов (п. 7.3). Один билет включает в себя 2 вопроса. Выбор билета осуществляется в случайном порядке. На подготовку студенту отводится не менее 40 мин. Во время проведения экзамена студенту запрещено пользоваться сотовым телефоном и иными средствами связи, персональным компьютером, сетью Интернет, заготовленными заранее ответами и т.п.

Защита курсовой работы – это публичный доклад. Данная процедура является обязательной, так как позволяет определить уровень знаний учащегося и его углубленность в тему исследования.

Процедура защиты включает несколько этапов:

Выступление студента с докладом о проделанной работе (7-10 минут).

Ответы на вопросы (7-10 минут).

Для защиты курсовой работы, студент должен иметь:

- Отчет о выполнении курсовой работы с допуском к защите от научного руководителя. Во время выступления студента курсовая работа находится у членов комиссии, которые могут ознакомиться с содержанием работы и рецензией на нее;
- доклад для защиты. В нем должны присутствовать цели, задачи и итоги исследования, краткие выводы по проделанной работе;
- презентацию, позволяющую представить материал наглядно.

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) Основная литература:

- 1 Смирнова Ю.А., Окладникова С.В., Жарких Л.И. Основы PYTHON 3. Учебное пособие. – Астрахань: Издатель: Сорокин Роман Васильевич, 2019, 68 с.
- 2 Смирнова Ю.А. Учебное пособие по дисциплине «Основы программирования на Python» для очно-заочной формы обучения. Астрахань, 2016 – 76 с.
- 3 Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие/под ред. проф. Л.Г.Гагариной.-М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М,2009.-416с.
- 4 Прохоренок Н. А. Python 3 и PyQt. Разработка приложений Спб: BHV, 2012 г. 704 стр.

5 Mark Lutz (Перевод А. Киселева) Learning Python Forth Edition Санкт-Петербург – Москва 2011 1280 с.

6 Лучано Рамальо, Python. К вершинам мастерства М. : ДМК Пресс, 2016. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603840.html> (ЭБС «Консультант студента»).

7 Маккинли У., Python и анализ данных М. : ДМК Пресс, 2015 URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603154.html> (ЭБС «Консультант студента»).

б) Дополнительная литература:

1 Васильев А. Н. "Python на примерах. Практический курс по программированию" Наука и Техника, 2016 год

2 Лучано Рамальо "Python. К вершинам мастерства" ДМК-Пресс, 2016 год, 768 стр.

3 Уэс Маккинни "Python и анализ данных" ДМК Пресс, 2015 год, 482 стр.

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

1 studentlibrary.ru - Научная библиотека Астраханского государственного университета предоставляет студентам, аспирантам и преподавателям доступ к Электронной библиотечной системе «Консультант студента»

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс	Лабораторно-практическое	Оборудование: компьютер, доступ к Интернету, проектор Программное обеспечение: ОС семейства Windows, MS Office, архиваторы, браузеры, среда программирования Python версия 3.2 и выше.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).