

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП



_____ А. Н. Марьенков

«02» июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ЦТ



_____ А. Н. Марьенков

«02» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Составитель(-и)

**Смирнова Ю.А., старший преподаватель
кафедры цифровых технологий**

Направление подготовки / специальность

**09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ
СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

Направленность (профиль) ОПОП

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год приема

2022

Курс

1

Астрахань – 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины формирование представлений о базовых принципах представления информации, знакомство с парадигмами программирования и их особенностями, освоение принципов программирования на основе языка Python, формирование умений и навыков построения алгоритмов по обработке различных видов информации для решения практических задач.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): Введение в программирование

- формирование знаний об основных алгоритмических структурах и их реализация на языке программирования;
- формирование знаний об основных алгоритмах обработки структурированных типов данных;
- ознакомление студентов с практикой применения инструментария интегрированных сред программирования для решения различных прикладных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Введение в программирование» относится к обязательной части (базовой).

Дисциплина изучается в 1 семестре в цикле предметов по программированию, поэтому она рассматривает в основном только методы структурного программирования и является базовой для дальнейшего обучения 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-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий

б) *профессиональных (ПК) :*

ПК-2. Способен разрабатывать программное обеспечение, включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-6	<i>ОПК 6.1.1</i> методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.	<i>ОПК 6.2.1</i> применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	<i>ОПК 6.3.1</i> Навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
ПК-2	ПК-2.1. Знать современные информационные технологии разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации	ПК-2.2. Уметь осуществлять выбор информационных технологий для решения задач по разработке, отладке, проверке работоспособности, модификации программного обеспечения	ПК-2.3. Владеть навыками разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации программного обеспечения с использованием современных информационных технологий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (3 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: 180.

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 <i>(по неделям семестра)</i> Форма промежуточной аттестации <i>(по семестрам)</i>
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	I «Общая характеристика языков программирования»	1	1	2		4		4	Устный опрос
2	II «Понятие алгоритма и программы. Способы записи алгоритмов»	1	2	2		6		4	Отчет по ЛПР 1 Устный опрос
3	III «Линейные программы на языке программирования PYTHON 3 »	1	3	2		6		4	Отчет по ЛПР 2 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
4	IV «Операторы mod и div»	1	4	2		6		4	Отчет по ЛПР 3 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
5	V «Величины логического типа»	1	5-7	2		8		4	Отчет по ЛПР 4 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
6	VI «Условный оператор»	1	8-10	2		8		4	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	3		8		6	Отчет по ЛПР 6 в формате программного кода Контрольная работа №2 Устный опрос на экзамене
8	VIII «Одномерные списки (массивы)»	1	15-18	3		8		6	Отчет по ЛПР 7 в формате программного кода Контрольная работа №3

									Устный опрос на экзамене Тест
	ИТОГО			18		54		36	

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

Темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции		Σ общее количество компетенций
		ОПК6	ПК2	
I «Общая характеристика языков программирования»	10	+		<i>1</i>
II «Понятие алгоритма и программы. Способы записи алгоритмов»	12	+	+	<i>2</i>
III «Линейные программы на языке программирования PYTHON 3 »	12	+	+	<i>2</i>
IV «Операторы mod и div»	12	+	+	<i>2</i>
V «Величины логического типа»	14	+	+	<i>2</i>
VI «Условный оператор»	14	+	+	<i>2</i>
VII «Решение задач с помощью циклов»	17	+	+	<i>2</i>
VIII «Одномерные списки (массивы)»	17	+	+	<i>2</i>

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.

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 «Введение в программирование» 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 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; выполнить ЛПР 1; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на http://moodle.asu.edu.ru	14	Отчет по ЛПР в формате программного кода Устный опрос на экзамене
II «Понятие алгоритма и программы. Способы записи алгоритмов»	Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 2; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на http://moodle.asu.edu.ru	14	Отчет по ЛПР в формате программного кода Устный опрос на экзамене
III «Линейные программы на языке программирования PYTHON 3 »	Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 3; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на http://moodle.asu.edu.ru	14	Отчет по ЛПР в формате программного кода Устный опрос на экзамене
IV «Операторы mod и div»	Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 4; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на http://moodle.asu.edu.ru	14	Отчет по ЛПР в формате программного кода Устный опрос на экзамене
V «Величины логического типа»	Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 5; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на http://moodle.asu.edu.ru	16	Отчет по ЛПР в формате программного кода Устный опрос на экзамене
VI «Условный оператор»	Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 6; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на http://moodle.asu.edu.ru	16	Отчет по ЛПР в формате программного кода Устный опрос на экзамене
VII «Решение задач с помощью циклов»	Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 7; подготовить отчет	16	Отчет по ЛПР в формате программного кода

	задание и методические указания по их выполнению размещены на http://moodle.asu.edu.ru		Устный опрос на экзамене
VIII «Одномерные списки (массивы)»	Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 8; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на http://moodle.asu.edu.ru	16	Отчет по ЛПР 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.

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

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Введение в программирование» 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.

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

Таблица 5.

Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
-------	--	--------------------------------	----------------------------------

1	I «Общая характеристика языков программирования»	ОПК-6	Отчет по ЛПР 1 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
2	II «Понятие алгоритма и программы. Способы записи алгоритмов»	ОПК6 ПК2	Отчет по ЛПР 2 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
3	III «Линейные программы на языке программирования PYTHON 3 »	ОПК6 ПК2	Отчет по ЛПР 3 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
4	IV «Операторы mod и div»	ОПК6 ПК2	Отчет по ЛПР 4 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
5	V «Величины логического типа»	ОПК6 ПК2	Отчет по ЛПР 5 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
6	VI «Условный оператор»	ОПК6 ПК2	Отчет по ЛПР 6 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
7	VII «Решение задач с помощью циклов»	ОПК6 ПК2	Отчет по ЛПР 5 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
8	VIII «Одномерные списки (массивы)»	ОПК6 ПК2	Отчет по ЛПР 4 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, много альтернативности 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.

МАКС.КОЛ-ВО 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 негрубая ошибка.
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.

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»	6	4
II «Понятие алгоритма и программы. Способы записи алгоритмов»	8	4
III «Линейные программы на языке программирования PYTHON 3 »	8	4
IV «Операторы mod и div»	8	4
V «Величины логического типа»	10	4
VI «Условный оператор»	10	4
VII «Решение задач с помощью циклов»	11	6
VIII «Одномерные списки (массивы)»	11	6

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

- а) каждое из чисел X и Y нечетное;
- б) только одно из чисел X и Y меньше 20
- с) хотя бы одно из чисел X и Y равно нулю;
- д) каждое из чисел X , $Y < 0$;
- е) только одно из чисел X , Y и Z кратно пяти;
- ф) 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:

- а. Дату предыдущего дня;
- б. Дату следующего дня;

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

2 Для натурально 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

1) Построить блок-схему алгоритма для решения задачи. Нахождение среднего арифметического и среднего геометрического чисел a, b, c, d

2) Даны два числа. Найти их сумму, разность, произведение, а также частное от деления первого числа на второе

3) 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»

- 1 Дано натуральное число.
 - a) 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:
Отпускные = Общая зарплата $\div$ 12 + 13 % 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

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".

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

Дисциплина «Введение в программирование» изучается студентами 1 курса в течение 1 семестра. Форма аттестации по дисциплине – «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.

В течение семестра студент может набрать максимально 50 баллов за выполнение аудиторной и самостоятельной работы. На экзамене студент может набрать максимально 50 баллов.

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.

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).