

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А.П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ Голобородько А.Ю.
« ____ » _____ 20__ г.

**Рабочая программа дисциплины
Языки и методы программирования**

направление 09.03.03 Прикладная информатика
направленность (профиль) 09.03.03.01 Прикладная информатика в менеджменте

Для набора _____ года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА информатики**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 3 (2.1) | | 4 (2.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
| | 17 | | 18 4/6 | | | |
| Неделя | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 16 | 16 | 18 | 18 | 34 | 34 |
| Лабораторные | 50 | 50 | 36 | 36 | 86 | 86 |
| Итого ауд. | 66 | 66 | 54 | 54 | 120 | 120 |
| Контактная работа | 66 | 66 | 54 | 54 | 120 | 120 |
| Сам. работа | 78 | 78 | 54 | 54 | 132 | 132 |
| Часы на контроль | | | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 | 288 | 288 |

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2023 протокол № 1.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Доц., Фирсова Светлана Александровна _____

Зав. кафедрой: Тюшнякова И.А. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Знать язык программирования высокого уровня, методы программирования для решения теоретических и прикладных задач. |
|-----|--|

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|----------|--|
| ОПК-7.1: | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. |
| ОПК-7.2: | Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. |
| ОПК-7.3: | Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. |
| ОПК-2.1: | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |
| ОПК-2.2: | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. |
| ОПК-2.3: | Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. |
| ОПК-1.1: | Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. |
| ОПК-1.2: | Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще- инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. |
| ОПК-1.3: | Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| | |
|-----------------|--|
| Знать: | основные языки программирования: современные программные среды разработки информационных систем и технологий; основы вычислительной техники и программирования. |
| Уметь: | применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач различных классов; выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. |
| Владеть: | программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач; применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|---|----------------|-------|---|---|
| | Раздел 1. Методы программирования | | | | |
| 1.1 | Целочисленные алгоритмы /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.5 Л1.10 Л1.11Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 |

| | | | | | |
|------|--|---|---|---|---|
| 1.2 | Целочисленные алгоритмы /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.3 | Подготовка к лабораторным работам. Решение задач. /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.4 | Динамические массивы /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.5 | Динамические массивы /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.6 | Подготовка к лабораторным работам. Решение задач. /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.7 | Стеки /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.8 | Стеки /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.9 | Подготовка к лабораторным работам. Решение задач. /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.10 | Деревья /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.11 | Деревья /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.12 | Подготовка к лабораторным работам. Решение задач. /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |

| | | | | | |
|------|--|---|---|---|---|
| 1.13 | Графы /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.14 | Графы /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.15 | Подготовка к лабораторным работам. Решение задач. /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.16 | Динамическое программирование /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.17 | Динамическое программирование /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.18 | Подготовка к лабораторным работам. Решение задач. /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.19 | Обход в глубину /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.20 | Обход в глубину /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.21 | Подготовка к лабораторным работам. Решение задач. /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.22 | Обход в ширину. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.23 | Обход в ширину. /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |

| | | | | | |
|------------------------------|---|---|----|---|---|
| 1.24 | Подготовка к лабораторным работам. Решение задач. /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.25 | Алгоритм Дейкстры /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.26 | Алгоритм Дейкстры /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 1.27 | Подготовка к лабораторным работам. Решение задач. /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| Раздел 2. Язык Python | | | | | |
| 2.1 | Введение в Python. Основные команды и операторы. (Среда программирования IDLE (Python)) /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.2 | Знакомство со средой программирования. (Среда программирования IDLE (Python)) /Лаб/ | 3 | 4 | ОПК-2.1 ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.3 | Элементарные вычисления. /Лаб/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.4 | Работа с библиотеками. Отчет в Microsot Office /Лаб/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.5 | Ветвления. Вложенный условный оператор. /Лаб/ | 3 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.6 | Подготовка к лабораторным работам. Решение задач. /Ср/ | 3 | 20 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |

| | | | | | |
|------|--|---|----|---|---|
| 2.7 | Циклы. Процедуры и функции. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.8 | Цикл с предусловием. /Лаб/ | 3 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.9 | Цикл с параметром. /Лаб/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.10 | Процедуры. /Лаб/ | 3 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.11 | Функции. /Лаб/ | 3 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.12 | Подготовка к лабораторным работам. Решение задач. /Ср/ | 3 | 20 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.13 | Массивы /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.14 | Рекурсии. /Лаб/ | 3 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.15 | Массивы. /Лаб/ | 3 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.16 | Подготовка к лабораторным работам. Решение задач. /Ср/ | 3 | 10 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.17 | Строки /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |

| | | | | | |
|------|--|---|----|---|---|
| 2.18 | Строки. /Лаб/ | 3 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.19 | Подготовка к лабораторным работам. Решение задач. /Ср/ | 3 | 10 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.20 | Словари. Множества. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.21 | Множества. /Лаб/ | 3 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.22 | Подготовка к лабораторным работам. Решение задач. /Ср/ | 3 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.23 | Кортежи. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.24 | Кортежи и списки. /Лаб/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.25 | Подготовка к лабораторным работам. Решение задач. /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.26 | Встроенные библиотеки. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.27 | Работа со встроенными библиотеками. /Лаб/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.28 | Подготовка к лабораторным работам. Решение задач. /Ср/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |

| | | | | | |
|--------------------------|--|---|----|---|---|
| 2.29 | Работа с графикой. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.30 | Работа с графикой. Решение задач. /Лаб/ | 3 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.31 | Подготовка к лабораторным работам. Решение задач. /Ср/ | 3 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| 2.32 | Зачет /Зачёт/ | 3 | 0 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |
| Раздел 3. Экзамен | | | | | |
| 3.1 | /Экзамен/ | 4 | 36 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 |

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|----------------------------------|---|--|---|
| Л1.1 | Подсвилов, Владимир Николаевич | Практикум по курсу "Программирование": для студентов 2 курса физ.-мат. фак. высш. пед. учеб. заведений по спец. 032100 "Математика и информатика" | Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2005 | 28 |
| Л1.2 | Златопольский Д. М. | Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы: учебное пособие | Москва: Лаборатория знаний, 2020 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222873 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л1.3 | Нагаева И. А., Кузнецов И. А. | Алгоритмизация и программирование. Практикум: учебное пособие | Москва Берлин: Директ-Медиа, 2019 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570287 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л1.4 | Сузи Р. А. | Язык программирования Python: учебное пособие | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) Бином. Лаборатория знаний, 2007 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233288 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|---|---|--|---|
| Л1.5 | Буйначев С. К., Боклаг Н. Ю. | Основы программирования на языке Python: учебное пособие | Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275962 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л1.6 | Хахаев И. А. | Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: курс: учебное пособие | Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л1.7 | Сузи, Р. А. | Язык программирования Python: учебное пособие | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020 | http://www.iprbookshop.ru/97589.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л1.8 | Дроботун, Н. В., Рудков, Е. О., Баев, Н. А. | Алгоритмизация и программирование. Язык Python: учебное пособие | Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020 | http://www.iprbookshop.ru/102400.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |

5.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|--|--|---|---|
| Л2.1 | Глебов, В. И., Криволапов, С. Я. | Практикум по математической статистике. Проверка гипотез с использованием Excel, MatCalc, R и Python: учебное пособие | Москва: Прометей, 2019 | http://www.iprbookshop.ru/94504.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л2.2 | Рик, Гаско | Простой Python просто с нуля | Москва: СОЛОН-Пресс, 2019 | http://www.iprbookshop.ru/94940.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л2.3 | Волкова, В. М., Семёнова, М. А., Четвертакова, Е. С., Вожов, С. С. | Программные системы статистического анализа. Обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python: учебное пособие | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017 | http://www.iprbookshop.ru/91682.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л2.4 | Шелудько, В. М. | Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули: учебное пособие | Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017 | http://www.iprbookshop.ru/87530.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л2.5 | Маккинли, Уэс, Слинкина, А. | Python и анализ данных | Саратов: Профобразование, 2019 | http://www.iprbookshop.ru/88752.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
| Л2.6 | Северенс Ч. | Введение в программирование на Python | Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

5.4. Перечень программного обеспечения

| |
|--|
| Python |
| Microsoft Office |
| 5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья |
| При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме. |

| |
|--|
| 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
| Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. |

| |
|--|
| 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
| Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. |

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

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

| ЗУН, составляющие компетенцию | Показатели оценивания | Критерии оценивания | Средства оценивания |
|--|--|---|---|
| ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; | | | |
| <p>З основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.</p> | <p>осуществление поиска и сбора необходимой литературы, использование различных баз данных, современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов, проведение сбора и обработки данных, необходимых для планирования деятельности организации</p> | <p>соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; способность</p> | <p>ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4).</p> |
| <p>У применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.</p> | <p>выявление проблемы, анализ и использование различных источников информации для планирования деятельности образовательной организации; применение методов, способов анализа информационного материала их соответствующих источников</p> | <p>соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию</p> | <p>ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4).</p> |
| <p>В навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p> | <p>выполнение заданий, решение поставленных задач в соответствии с проблемой исследования; стратегическое планирование с помощью методов стратегического анализа</p> | <p>оценивать влияние стратегического планирования на деятельность образовательной организации; содержательно оценивать качество стратегического планирования с применением методов и технологий стратегического</p> | <p>ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4).</p> |

| | | | |
|--|--|--------------|--|
| | | планирования | |
|--|--|--------------|--|

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;

| | | | |
|---|--|---|---|
| <p>З современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> | <p>осуществление поиска и сбора необходимой литературы, использование различных баз данных, современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов, проведение сбора и обработки данных, необходимых для планирования деятельности организации</p> | <p>соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; способность</p> | <p>ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4).</p> |
| <p>У выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> | <p>выявление проблемы, анализ и использование различных источников информации для планирования деятельности образовательной организации; применение методов, способов анализа информационного материала их соответствующих источников</p> | <p>соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию</p> | <p>ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4).</p> |
| <p>В навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> | <p>выполнение заданий, решение поставленных задач в соответствии с проблемой исследования; стратегическое планирование с помощью методов стратегического анализа</p> | <p>оценивать влияние стратегического планирования на деятельность образовательной организации; содержательно оценивать качество стратегического планирования с</p> | <p>ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4).</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | применением методов и технологий стратегического планирования | |
|--|--|---|--|

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

| | | | |
|--|---|--|--|
| З основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. | осуществление поиска и сбора необходимой литературы, использование различных баз данных, современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов, проведение сбора и обработки данных, необходимых для планирования деятельности организации | соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; способность | ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4). |
| У Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. | выявление проблемы, анализ и использование различных источников информации для планирования деятельности образовательной организации; применение методов, способов анализа информационного материала их соответствующих источников | соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию | ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4). |
| В Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. | выполнение заданий, решение поставленных задач в соответствии с проблемой исследования; стратегическое планирование с помощью методов стратегического анализа | оценивать влияние стратегического планирования на деятельность образовательной организации; содержательно оценивать качество стратегического планирования с применением методов и технологий стратегического | ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4). |

| | | | |
|--|--|--------------|--|
| | | планирования | |
|--|--|--------------|--|

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале.

- 84-100 баллов (оценка «отлично»);
- 67-83 баллов (оценка «хорошо»);
- 50-66 баллов (оценка удовлетворительно);
- 0-49 баллов (оценка неудовлетворительно)».

2. Типовые практические задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Вопросы к экзамену

1. Встроенный тип str. Методы объекта str.
2. Оператор print() и форматирование вывода.
3. Работа с файлами. Методы open(), close(), read(), write().
4. Встроенные типы последовательностей list, tuple, range и их методы.
5. Множества. Встроенные типы set и frozenset.
6. Инструкции и синтаксис. Составные конструкции.
7. Инструкции if/else/elif, логические операторы и выражения сравнения
8. Циклы while и for в Python
9. Функции в Python. Основные понятия
10. Области видимости и пространство имен в Python.
11. Методы find, count, replace, strip, upper, lower и другие.
12. Строки в Python. Срезы с двумя и тремя параметрами
13. Кортежи в Python. Создание и использование. Кортежи переменных
14. Списки в Python. Методы списков и операции со списками
15. Срезы списков. Присваивание в срез. Проблема копирования списка
16. Списки в Python. List: генерация списков.
17. Двумерные массивы (списки списков). Вложенная генерация.
18. Рекурсия.
19. Алгоритмы: подсчёт количества, сумма, произведение.
20. Алгоритмы: поиск числа в потоке, максимум, местоположение максимума, три максимальных элемента.
21. Тест простоты числа.
22. Разложение числа на множители.
23. Сортировка методом пузырька.
24. Быстрая сортировка.
25. Алгоритм Евклида
26. Вычисление чисел Фибоначчи.

Экзаменационный билет состоит из двух теоретических.

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» (84-100 баллов) выставляется, если изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно. Ответ показывает, что студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; показал всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечал на вопрос билета;
- оценка «хорошо» (67-83 баллов) выставляется, если изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет. Ответ показывает, что студент показал полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечал на вопрос билета и не допускал при этом существенных неточностей; показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности;
- оценка «удовлетворительно» (50-66 баллов) выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой; допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
- оценка «неудовлетворительно» (0-49 баллов) выставляется студенту, обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

Примеры лабораторных работ

Лабораторная работа 1

1. Ввести элементы массива в строку через пробел. Найти количество четных элементов в этом массиве.
2. В массиве хранится информация о годе рождения каждого из 30 человек. Определить порядковый номер самого старшего по возрасту человека. Если таких людей несколько, то должен быть найден номер: а) первого из них; б) последнего из них. При определении возраста учитывать только год рождения (месяц и день не учитывать).
3. Известен возраст группы людей в списке. Какой человек указан в списке раньше: самый старый или самый молодой? (Должны учитываться первые из людей одинакового возраста.)
4. Дан массив. Определить: а) максимальный элемент массива и элемент, являющийся максимальным без учета этого элемента; б) минимальный элемент массива и элемент, являющийся минимальным без учета этого элемента; в) номера максимального элемента массива и элемента, являющегося максимальным без учета этого элемента; г) номера минимального элемента массива и элемента, являющегося минимальным без учета этого элемента. Примечание Задачи (б) и (в) решить, не используя два прохода по массиву.

Примеры проверочных работ

1. Создать список, заполненный 10 нулями, с помощью списочного выражения.
2. Создать список, заполненный кубами целых чисел от 10 до 20 с помощью списочного выражения.
3. Создать список четных чисел от 0 до 20 с помощью списочного выражения.
4. Создать список из строковой переменной, преобразовать его переменные, начинающиеся с заглавной буквы. Занести в множество, множество и его длину вывести.

Критерии оценки.

15-20 баллов – обучающийся самостоятельно и правильно выполнил практическое задание, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия, правильно интерпретировал полученные значения;

9-14 баллов – обучающийся самостоятельно и в основном правильно выполнил практическое задание, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, не все показатели интерпретировал верно;

3-8 баллов – обучающийся неполностью выполнил практическое задание, допустил ошибки в интерпретации полученных показателей;

0-2 баллов – практическое задание не выполнено.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

При подготовке к практическим занятиям каждый студент может:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить доклад с презентацией по теме занятия. В процессе подготовки к практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждый студент может прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.