

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.32 ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКАХ ВЫСОКОГО УРОВНЯ

Направление подготовки (специальность) 10.03.01 Информационная безопасность

Профиль подготовки (специализация) 10.03.01 Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

- овладение студентами основными методами решения задач на компьютере на всех этапах процесса создания программного средства, языками программирования и их особенностей, основными принципами работы в системах программирования, основами программирования на языке высокого уровня.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.32 Программирование на языках высокого уровня относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Программирование на языках высокого уровня» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

| Компетенция | Дисциплина |
|-------------|----------------------------------|
| ОПК-7 | Учебная ознакомительная практика |
| ОПК-8 | Учебная ознакомительная практика |

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

| Компетенция | Дисциплина |
|-------------|--|
| ОПК-7 | Языки программирования Технологии и методы программирования |
| ОПК-8 | Языки программирования Технологии и методы программирования |

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|---|---|--|
| ОПК-7 Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности; | ОПК-7.1 Применяет современные методы проектирования программного обеспечения, позволяющие вести разработку программных систем средней и высокой сложности | <i>Знать:</i> основы объектно-ориентированного подхода к программированию. <i>Уметь:</i> разрабатывать основные программные документы; работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные. <i>Владеть:</i> владеть языками процедурного и объектно-ориентированного программирования. |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>ОПК-7.2 Применяет современные технологии программирования для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных</p> | <p><i>Знать:</i> основы объектно-ориентированного подхода к программированию. <i>Уметь:</i> разрабатывать основные программные документы; работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные. <i>Владеть:</i> владеть языками процедурного и объектно-ориентированного программирования.</p> |
| | <p>ОПК-7.3 Применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации процессов, решения прикладных задач различных классов</p> | <p><i>Знать:</i> основы объектно-ориентированного подхода к программированию. <i>Уметь:</i> разрабатывать основные программные документы; работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные. <i>Владеть:</i> владеть языками процедурного и объектно-ориентированного программирования.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| ОПК-8 Способен осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности; | ОПК-8.1 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы | <i>Знать:</i> методы и средства производства программного продукта. <i>Уметь:</i> устанавливать и настраивать системы программирования. <i>Владеть:</i> работать с системами программирования. |
| | ОПК-8.2 Применяет принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | <i>Знать:</i> методы и средства производства программного продукта. <i>Уметь:</i> устанавливать и настраивать системы программирования. <i>Владеть:</i> работать с системами программирования. |
| | ОПК-8.3 Проводит решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | <i>Знать:</i> методы и средства производства программного продукта. <i>Уметь:</i> устанавливать и настраивать системы программирования. <i>Владеть:</i> работать с системами программирования. |

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.32 Программирование на языках высокого уровня составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

| Вид учебной работы | Итого КР | Итого СР | Семестр №3 | |
|--------------------|----------|----------|------------|----|
| | | | КР | СР |
| | | | | |

| | | | | |
|--|----|----|---------|----|
| Лекции (Л) | 16 | | 16 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 34 | | 34 | |
| Семинары(С) | | | | |
| Курсовое проектирование (КП) | | | | |
| Самостоятельная работа | | 54 | | 54 |
| Промежуточная аттестация | 4 | | 4 | |
| Наименование вида промежуточной аттестации | х | х | Экзамен | |
| Всего | 54 | 54 | 54 | 54 |

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

| Наименование тем | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы | | | | | | | | Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции | |
|--|---------|---|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------|---|--|
| | | лекции | Лабораторная работа | Практические занятия | семинары | Курсовое проектирование | индивидуальные домашние задания (контрольные работы) | Самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | | Промежуточная аттестация |
| Тема 1. Основные понятия языка высокого уровня. | 3 | 2 | | 4 | | | 4 | | | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 2. Структура и компоненты программы на языке высокого уровня. | 3 | | | 2 | | | 4 | | | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 3. Работа с динамической памятью. | 3 | 2 | | 4 | | | 4 | | | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 4. Функции в языке высокого уровня. | 3 | 2 | | 4 | | | 4 | | | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|----|--|----|--|--|----|--|----|---|--|
| Тема 5. Модульные программы. | 3 | 2 | | 2 | | | 4 | | | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 6. Указатель на функцию. | 3 | | | 2 | | | 4 | | | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 7. Объектно-ориентированное программирование. | 3 | 2 | | 4 | | | | | 2 | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 8. Описание классов и объектов. | 3 | 2 | | 2 | | | | | 6 | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 9. Конструктор класса. Деструктор класса. | 3 | 2 | | 2 | | | | | 6 | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 10. Перегрузка операций. | 3 | | | 2 | | | | | 6 | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 11. Дружественные функции. | 3 | | | 2 | | | | | 6 | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 12. Наследование классов. | 3 | 2 | | 4 | | | | | 4 | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Контактная работа | 3 | 16 | | 34 | | | | | | 4 | x |
| Самостоятельная работа | 3 | | | | | | 24 | | 30 | | x |
| Объем дисциплины в семестре | 3 | 16 | | 34 | | | 24 | | 30 | 4 | x |
| Всего по дисциплине | | 16 | | 34 | | | 24 | | 30 | 4 | |

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

1. Написать программу, которая методом прямого выбора сортирует по убыванию введенный с клавиатуры одномерный массив.
2. Написать программу, которая методом обмена ("пузырька") сортирует по убыванию введенный с клавиатуры одномерный массив.
3. Написать программу, которая объединяет два упорядоченных по возрастанию массива в один, также упорядоченный массив.
4. Написать программу, которая, используя метод бинарного поиска, выполняет поиск в упорядоченном по возрастанию массиве.
5. Написать программу, которая определяет количество учеников в классе, чей рост превышает средний.
6. Написать программу, которая вводит по строкам с клавиатуры двумерный массив и вычисляет сумму его элементов по столбцам.
7. Написать программу, которая вводит по строкам с клавиатуры двумерный массив и вычисляет сумму его элементов по строкам.
8. Написать программу, которая обрабатывает результаты экзамена. Для каждой оценки программа должна вычислить процент от общего количества оценок.
9. Написать программу, которая вводит по строкам с клавиатуры двумерный массив и вычисляет среднее арифметическое его элементов.
10. Написать программу, которая вычисляет определитель квадратной матрицы второго порядка.
11. Написать программу, которая определяет номер строки квадратной матрицы, сумма элементов которой максимальна.
12. Написать программу, которая проверяет, является ли введенная с клавиатуры квадратная матрица "магическим" квадратом. "Магическим" квадратом называется матрица, у которой сумма чисел в каждом горизонтальном ряду, в каждом вертикальном и по каждой из диагоналей одна и та же.

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Алексеев, Ю. Е. Введение в информационные технологии и программирование на языке C в среде VS C++ Модуль 1 дисциплины «Информатика» : учебное пособие / Ю. Е. Алексеев, А. В. Куров. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-7038-4891-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
2. Алексеев, Ю. Е. Программирование инженерных задач на базе использования алгоритмов циклической структуры на языке C в среде VS C++. Модуль 2 : учебное пособие / Ю. Е. Алексеев, А. В. Куров. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. — 134 с. — ISBN 978-5-7038-5142-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Лямин, А. В. Языки программирования C/C++ : учебное пособие / А. В. Лямин, Е. Н. Череповская. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. — 71 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
2. Груздев, Д. В. Программирование C++ (1 курс) : учебное пособие / Д. В. Груздев. — Воронеж : ВГУ, 2017. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины - тематическое содержание дисциплины.

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Персональные компьютеры по количеству обучающихся в группе

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. MS Office

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант + .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность (приказ Минобрнауки России от 17.11.2020 г. № 1427)

Разработал(и):

Доцент, к.т.н.  Тарасов А.Д.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол №7 от 22.02.2019

Зав. кафедрой  Шрейдер М.Ю.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Института управления рисками и комплексной безопасностью, протокол №7 от 23.02.2019 г.

Директор Института управления рисками
и комплексной безопасностью

 Яковлева Е.В.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.32 Программирование на языках высокого уровня на 2022-2023 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол № 7 от 22.02.2022 г.

Зав. кафедрой



М.Ю.Шрейдер