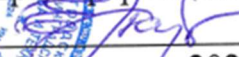


Автономное образовательное учреждение высшего образования
Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»



Утверждаю

Проректор по образовательной
деятельности и цифровой
трансформации

 Е.В. Карпичев
«31» января 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

По специальности среднего профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование
Предметная область: дисциплины общепрофессионального цикла
Профиль: технологический
Форма обучения - очная

Гатчина 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчики: Преподаватель(и) Лебедев В. С.

Рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультета ФИТиП, протокол № 1 от 25.01.2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины | 4 |
| 3. Структура и содержание учебной дисциплины | 6 |
| 4. Условия реализации программы учебной дисциплины | 11 |
| 5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 14 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы

Целью программы «ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования» является: формирование понимания принципов программирования и основных конструкций языков программирования, базовых навыков программирования и алгоритмического мышления.

Дисциплина «ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования» включена в обязательную часть общего общепрофессионального цикла (ОП) образовательной программы.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл. В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК | Уметь | Знать |
|--|---|--|
| ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | — распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части — определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы | — актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить — структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях — основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном |

| | | |
|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> — выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы — владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах — оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | <p>и/или социальном контексте</p> <ul style="list-style-type: none"> — методы работы в профессиональной и смежных сферах — порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | <ul style="list-style-type: none"> — понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы — участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности — кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) — писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | <ul style="list-style-type: none"> — правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы — основные употребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) — лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности — особенности произношения терминов профессиональной направленности — правила чтения текстов профессиональной направленности |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебного предмета и виды учебной деятельности

| Вид учебной деятельности | Объём в часах |
|---|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 126 |
| в т.ч.: | |
| лекции | 24 |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | 78 |
| курсовая работа (проект) | - |
| консультации | 6 |
| Самостоятельная работа | 12 |
| Промежуточная аттестация в виде другой формы контроля (4 семестр). | 6 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена (5 семестр) | |

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Указано рекомендуемое количество часов, отводимое на изучение тем, повторение и различного вида контрольные работы. Основные виды деятельности обучающихся перечислены при изучении каждой темы и направлены на достижение планируемых результатов обучения.

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Количество часов | Уровень освоения учебного материала |
|---|---|------------------|-------------------------------------|
| СЕМЕСТР 4 | | | |
| Раздел 1. Введение в программирование | Содержание: | 6 | |
| | Тема 1.1. Языки программирования. Развитие языков программирования. Области применения языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере. | 2 | |
| | Тема 1.2. Типы данных. Типы данных. Простые типы данных. Преобразование типов. | 4 | |
| | В том числе практических работ: | 4 | |
| | Практическое занятие №1 «Знакомство со средой программирования» | 4 | |
| | Самостоятельная работа: | | |
| | - | | |
| Раздел 2. Основы языка программирования | Содержание: | 8 | |
| | Тема 2.1. Операторы языка программирования. Операции и выражения. Программирование линейного алгоритма. Ввод и вывод данных. Программирование ветвлений. Типы ветвлений. Проверка простых и сложных условий. Вложенные условные операторы. Алгоритм с множественным выбором. Оператор выбора. Цикл с параметром. Базовые алгоритмы цикла с параметром. Оператор цикла с условием. Вложенные циклы. Конструкция вложенных циклов. | 8 | |
| | В том числе практических работ: | 28 | |
| | Практическая работа №3 «Составление программ линейной структуры». | 4 | |

| | | | |
|--|---|-----------|--|
| | Практическое занятие №4 «Составление программ разветвляющейся структуры». | 4 | |
| | Практическое занятие №5 «Программа с применением оператора множественного выбора». | 4 | |
| | Практическое занятие №6 «Составление программ на основе циклов с параметром». | 4 | |
| | Практическое занятие №7 «Составление программ на основе циклов с условием». | 2 | |
| | Практическое занятие №8 «Реализация циклического алгоритма». | 2 | |
| | Практическое занятие №9 «Применение циклов в математических расчетах». | 4 | |
| | Практическое занятие №10 «Реализация алгоритмов на основе вложенных циклов». | 4 | |
| | Самостоятельная работа: | 6 | |
| | Содержание: | 6 | |
| | Тема 2.2. Базовые структуры данных. Коллекции. Типы коллекций. Базовые алгоритмы сортировок и поиска. Сравнение эффективности различных алгоритмов. Файлы. Типы файлов. Обработка файлов. | 6 | |
| | В том числе практических занятий: | 24 | |
| | Практическое занятие №11 «Работа с коллекциями разных типов». | 4 | |
| | Практическое занятие №12 «Реализация алгоритмов сортировки». | 4 | |
| | Практическое занятие №13 «Реализация алгоритмов поиска». | 4 | |
| | Практическое занятие №14 «Работа со строками». | 4 | |
| | Практическое занятие №15 «Работа с данными типа множество». | 4 | |
| | Практическое занятие №16 «Работа с файлами» (2 часа). | 4 | |
| | Самостоятельная работа: | - | |
| | - | | |
| Раздел 3. Технология модульного программирования | Содержание: | 4 | |
| | Тема 3.1. Функции. Общие сведения о подпрограммах. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| | Тема 3.2. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция модуля. Компоновка модуля и программы. Применение разработанной библиотеки. | 2 | |
| | В том числе практических работ: | 8 | |
| | Практическое занятие №17 «Работа с функцией». | 4 | |
| | Практическое занятие №18 «Работа с рекурсивными алгоритмами». | 4 | |
| | Самостоятельная работа: | | |
| | - | | |
| Раздел 4. Объектно-ориентированная модель программирования | Содержание: | 6 | |
| | Тема 4.1. Основные принципы ООП. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы и объекты. Создание объекта на основе созданного класса. | 2 | |
| | Тема 4.2. Визуальное событийно-управляемое программирование. Основные и дополнительные компоненты. Свойства компонентов. Виды свойств. Управление объектом через свойства. События компонентов. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. | 4 | |
| ЛЕКЦИИ | | 24 | |
| ПРАКТИКИ | | 64 | |
| СР | | 6 | |
| КОНСУЛЬТАЦИИ | | - | |
| Промежуточная аттестация (другая форма контроля) | | - | |
| ИТОГ ЗА 4 СЕМЕСТР | | 94 | |
| Раздел 4. Объектно-ориентированная модель программирования | В том числе практических работ: | 14 | |
| | Практическое занятие №21 «Создание класса». | 2 | |
| | Практическое занятие №22 «Реализация конструкторов класса». | 2 | |
| | Практическое занятие №23 «Реализация объекта на основе построенного класса». | 2 | |
| | Практическое занятие №24 «Базовые свойства формы и компонентов». | 2 | |
| | Практическое занятие №25 «События элементов управления, их сущность и назначение». | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| | Практическое занятие №26 «Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом». | 2 | |
| | Практическое занятие №27 «Разработка игрового приложения». | 2 | |
| | Самостоятельная работа: | 6 | |
| | Самостоятельная работа №1 «Исследование дополнительных алгоритмов сортировки». | 2 | |
| | Самостоятельная работа №2 «Разработка пользовательского модуля». | 2 | |
| | Самостоятельная работа №3 «Создание многофайлового приложения». | 2 | |
| ЛЕКЦИИ | | - | |
| ПРАКТИКА | | 14 | |
| СР | | 6 | |
| КОНСУЛЬТАЦИИ | | 6 | |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | | 6 | |
| ИТОГО ЗА 5 СЕМЕСТР | | 32 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета:

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Аудитория № 15).

Посадочные места по количеству обучающихся в группе, рабочее место преподавателя, шкаф для хранения методических материалов, витрина для наглядных материалов, комплект учебников, доска аудиторная, комплект плакатов, стенды для наглядных материалов, мультимедийный комплекс, компьютер, проектор и экран ПК, программное обеспечение:

Windows 10 Professional;

Microsoft Office 2016;

Антивирус Kaspersky Endpoint Security;

Браузер Google Chrome

7-Zip;

Mozilla Thunderbird;

Foxit Reader;

K-Lite Codec PackFull

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета:

Лаборатория разработки веб-приложений (Аудитория №203): Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

16 компьютеризированных рабочих мест Моноблок IntelCore i5-8400T,

компьютеризированное место преподавателя IntelCore i5-8400T,

стол для инвалидов колясочников СИ-1,

проектор ACER x138WH в комплекте с экраном,

принтер HP LaserJetPro MFP M426fdn,

принтер HP LaserJET MFP M436n,

Программное обеспечение:

Windows 10 Professional

Microsoft Office 2016

Антивирус Kaspersky Endpoint Security 10
Браузер Google Chrome
7-Zip
VS Code
Adobe Acrobat Reader DC
K-Lite Codec PackFull

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

4.2.1. Основные печатные издания

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17498-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539994>
2. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537906>

4.2.2. Основные электронные издания

Интернет-ресурсы:

1. Сайт Министерства образования и науки РФ <http://mon.gov.ru/>
2. Российский образовательный портал www.edu.ru
3. Сайт ФГОУ Федеральный институт развития образования <http://www.firo.ru/>
4. Сайт Федерального агентства по образованию РФ www.ed.gov.ru
5. Сайт Ленинградского областного института развития образования www.loiro.ru

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|--|--|
| ФГОС СПО | | |
| <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. - Использовать программы для графического отображения алгоритмов. – Определять сложность работы алгоритмов. - Работать в среде программирования. - Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. - Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. - Выполнять проверку, отладку кода программы. | <p>Умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>Способен эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>Способен осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>Может пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>Способен формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с</p> <p>Способен разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Умеет выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме. - Самостоятельная работа. - Наблюдение за выполнением практических работ - Оценка выполнения практических работ - Выполнение экзаменационного задания при проведении промежуточной аттестации. |
| <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы | | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</p> <p>Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения</p> | | |
|---|--|--|