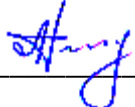


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»
(ДВГУПС)
Хабаровский техникум железнодорожного транспорта
(ХТЖТ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор ПО и СП – директор ХТЖТ

 / А.Н. Ганус

«19» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования

для специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем

Профиль: технологический

Составитель: преподаватель Касьяненко А.Ю.

Обсуждена на заседании ПЦК Информационная безопасность
автоматизированных систем

Протокол от «26» мая 2023 г. №9

Методист  Балаганская Н.В.

г. Хабаровск
2023 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1553

Квалификация **Техник по защите информации**

Форма обучения **Очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В ЧАСАХ С УКАЗАНИЕМ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **172**

Часов по учебному плану 172 Виды контроля в семестрах:
Зачет 5
Экзамен (семестр) 6

Распределение часов дисциплины (МДК, ПМ) по семестрам (курсам)

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 5(3.1) | | 6 (3.2) | | Итого | |
|--|--------|-----|------------|-----|-------|-----|
| | уп | рпд | уп | рпд | | |
| Неделя | 17 | | 14 2/3 (9) | | | |
| Вид занятий | уп | рпд | уп | рпд | уп | рпд |
| Лекции, уроки | 40 | 40 | 66 | 66 | 106 | 106 |
| Практические занятия | 28 | 28 | 24 | 24 | 52 | 52 |
| Лабораторные занятия | | | | | | |
| Семинарские занятия. | | | | | | |
| Курсовая работа | | | | | | |
| Промежуточная аттестация | | | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Индивидуальный проект | | | | | | |
| Самостоятельная работа | | | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Консультации | | | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого | 68 | 68 | 104 | 104 | 172 | 172 |

| 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) | |
|-----------------------------------|---|
| 1.1 | Основные понятия алгоритмизации. Логические операции и логические функции. Принципы разработки алгоритмов. Разработка алгоритмов сложной структуры. Языки и системы программирования. Способы классификации систем программирования. Перечень и назначение модулей системы программирования. Парадигмы программирования. Принципы модульного программирования. Принципы отладки и тестового контроля. Функциональное и структурное тестирование. Характеристика языка. Процесс трансляции и выполнения программы. Элементы языка. Простые типы данных. Правила записи выражений и операций. Организация ввода/вывода данных. Базовые конструкции структурного программирования. Операторы передачи управления. Работа с массивами и указателями. Структурные типы данных. Работа со строками. Структуры и объединения. Процедуры и функции. Использование библиотечных функций. Рекурсивное определение функций. Шаблоны функций. Работа с файлами. Дополнительные операции с файлами. Класс - как механизм создания объектов. Спецификаторы доступа (private, public, protected). Описание функций-членов класса. Принцип инкапсуляции. Принципы наследования и полиморфизма. Программная реализация принципов наследования. Понятия деструктора и конструктора. Разработка конструкторов и деструкторов. Понятие модульного программирования. Исключительные ситуации. Организация обработки исключительных ситуаций. Разработка приложений. Архитектура оконных приложений. Конфигурации для создания консольных и оконных приложений |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Код дисциплины: | ОП.03 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | ЕН.01 Математика |
| 2.1.2 | ЕН.02 Информатика |
| 2.1.3 | Дисциплина изучается в 5,6 семестре 3 курса |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | МДК 02.01 Программные и программно-аппаратные средства защиты информации |

| 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|--|--|
| ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | |
| Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. | |
| Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | |
| ОК 02: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | |
| Знать: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации | |
| Уметь: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска. | |
| ОК 03: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | |
| Знать: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования | |
| Уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития | |
| ПК 2.1: Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации | |
| Знать: особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе, в операционных системах, компьютерных сетях, базах данных | |
| Уметь: устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации; | |

| |
|---|
| Иметь практический опыт: установка, настройка программных средств защиты информации |
| ПК 2.2: Обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами. |
| Знать: особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе, в операционных системах, компьютерных сетях, базах данных |
| Уметь: устанавливать и настраивать средства антивирусной защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями; устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации; |
| Иметь практический опыт: обеспечение защиты автономных автоматизированных систем программными и программно-аппаратными средствами; использование программных и программно-аппаратных средств для защиты информации в сети |
| ПК 2.3: Осуществлять тестирование функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации |
| Знать: методы тестирования функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации |
| Уметь: диагностировать, устранять отказы, обеспечивать работоспособность и тестировать функции программно-аппаратных средств защиты информации; |
| Иметь практический опыт: тестирование функций, диагностика, устранение отказов и восстановление работоспособности программных и программно-аппаратных средств защиты информации |
| ПК 2.4: Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа |
| Знать: особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе, в операционных системах, компьютерных сетях, базах данных; типовые модели управления доступом, средств, методов и протоколов идентификации и аутентификации; основные понятия криптографии и типовых криптографических методов и средств защиты информации |
| Уметь: применять программные и программно-аппаратные средства для защиты информации в базах данных; проверять выполнение требований по защите информации от несанкционированного доступа при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации; применять математический аппарат для выполнения криптографических преобразований; использовать типовые программные криптографические средства, в том числе электронную подпись |
| Иметь практический опыт: решение задач защиты от НСД к информации ограниченного доступа с помощью программных и программно-аппаратных средств защиты информации; применение электронной подписи, симметричных и асимметричных криптографических алгоритмов и средств шифрования данных; |
| ПК 2.6: Осуществлять регистрацию основных событий в автоматизированных (информационных) системах, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак |
| Знать: типовые средства и методы ведения аудита, средств и способов защиты информации в локальных вычислительных сетях, средств защиты от несанкционированного доступа |
| Уметь: устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации; осуществлять мониторинг и регистрацию сведений, необходимых для защиты объектов информатизации, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак |
| Иметь практический опыт: работа с подсистемами регистрации событий; выявление событий и инцидентов безопасности в автоматизированной системе |

В результате освоения дисциплины (МДК, ПМ)обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе, в операционных системах, компьютерных сетях, базах данных; методы тестирования функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации; особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе, в операционных системах, компьютерных сетях, базах данных; типовые модели управления доступом, средств, методов и протоколов идентификации и аутентификации; основные понятия криптографии и типовых криптографических методов и средств защиты информации; типовые средства и методы ведения аудита, средств и способов защиты информации в локальных вычислительных сетях, средств защиты от несанкционированного доступа |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития; устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации; устанавливать и настраивать средства антивирусной защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями; устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации; диагностировать, устранять отказы, обеспечивать работоспособность и тестировать функции программно-аппаратных средств защиты информации; применять программные и программно-аппаратные средства для защиты информации в базах данных; проверять выполнение требований по защите информации от несанкционированного доступа при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации; применять математический аппарат для выполнения криптографических преобразований; использовать типовые программные криптографические средства, в том числе электронную подпись; устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации; осуществлять мониторинг и регистрацию сведений, необходимых для защиты объектов информатизации, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак |
| 3.3 | Иметь практический опыт: |
| 3.3.1 | установка, настройка программных средств защиты информации; обеспечение защиты автономных автоматизированных систем программными и программно-аппаратными средствами; использование программных и программно-аппаратных средств для защиты информации в сети; тестирование функций, диагностика, устранение отказов и восстановление работоспособности программных и программно-аппаратных средств защиты информации; решение задач защиты от НСД к информации ограниченного доступа с помощью программных и программно-аппаратных средств защиты информации; применение электронной подписи, симметричных и асимметричных криптографических алгоритмов и средств шифрования данных; работа с подсистемами регистрации событий; выявление событий и инцидентов безопасности в автоматизированной системе |

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С
УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ
ЗАНЯТИЙ**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|---|--------------------------------------|------------|
| | Раздел 1. Лекционные занятия | | | | | |
| 1.1 | Основные понятия алгоритмизации. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.1, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2 | |
| 1.2 | Основные понятия алгоритмизации. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.1, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2 | |
| 1.3 | Логические операции и логические функции. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.1, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2 | |
| 1.4 | Логические операции и логические функции. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.1, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2 | |
| 1.5 | Принципы разработки алгоритмов. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.1, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2 | |
| 1.6 | Принципы разработки алгоритмов. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.1, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2 | |
| 1.7 | Разработка алгоритмов сложной структуры. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.1, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2 | |
| 1.8 | Разработка алгоритмов сложной структуры. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.1, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2 | |
| 1.9 | Языки и системы программирования. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.1, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2 | |
| 1.10 | Способы классификации систем программирования. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.1, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2 | |
| 1.11 | Перечень и назначение модулей системы программирования. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.1, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2 | |
| 1.12 | Парадигмы программирования. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.1, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2 | |
| 1.13 | Принципы модульного программирования. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | |
| 1.14 | Принципы отладки и тестового контроля. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.1, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2 | |

| | | | | | | | |
|------|--|-----|---|---|--------------------------------------|--|--|
| 1.15 | Функциональное и структурное тестирование. Характеристика языка. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.1, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2 | | |
| 1.16 | Процесс трансляции и выполнения программы. Элементы языка. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.1, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2 | | |
| 1.17 | Простые типы данных. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.1, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2 | | |
| 1.18 | Правила записи выражений и операций. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.1, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2 | | |
| 1.19 | Организация ввода/вывода данных. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.1, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2 | | |
| 1.20 | Базовые конструкции структурного программирования. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.1, Л2.1, Л3.1, Э1, Э2 | | |
| 1.21 | Операторы передачи управления. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.22 | Работа с массивами и указателями. Структурные типы данных. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.23 | Работа со строками. Структуры и объединения. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.24 | Процедуры и функции. Использование библиотечных функций. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.25 | Рекурсивное определение функций. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.26 | Шаблоны функций. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.27 | Работа с файлами. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |

| | | | | | | | |
|------|---|-----|---|---|--------------------------------------|--|--|
| 1.28 | Дополнительные операции с файлами. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.29 | Класс - как механизм создания объектов. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.30 | Класс - как механизм создания объектов. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.31 | Спецификаторы доступа (private, public, protected). Описание функций-членов класса. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.32 | Спецификаторы доступа (private, public, protected). Описание функций-членов класса. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.33 | Спецификаторы доступа (private, public, protected). Описание функций-членов класса. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.34 | Принцип инкапсуляции. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.35 | Принципы наследования и полиморфизма. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.36 | Принципы наследования и полиморфизма. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.37 | Программная реализация принципов наследования. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.38 | Программная реализация принципов наследования. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.39 | Понятия деструктора и конструктора. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.40 | Понятия деструктора и конструктора. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.41 | Разработка конструкторов и деструкторов. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|-----|---|---|--------------------------------------|--|--|
| 1.42 | Разработка конструкторов и деструкторов. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.43 | Разработка конструкторов и деструкторов. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.44 | Понятие модульного программирования. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.45 | Понятие модульного программирования. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.46 | Исключительные ситуации. Организация обработки исключительных ситуаций. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.47 | Исключительные ситуации. Организация обработки исключительных ситуаций. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.48 | Исключительные ситуации. Организация обработки исключительных ситуаций. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.49 | Разработка приложений.. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.50 | Архитектура оконных приложений | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.51 | Архитектура оконных приложений | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.52 | Конфигурации для создания консольных и оконных приложений | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 1.53 | Конфигурации для создания консольных и оконных приложений | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| Раздел 2. Практические занятия | | | | | | | |
| 2.1 | Принципы модульного программирования | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.2 | Принципы модульного программирования | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |

| | | | | | | | |
|------|---|-----|---|---|--------------------------------------|--|--|
| 2.3 | Принципы модульного программирования | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.4 | Принципы модульного программирования | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.5 | Разработка программ разветвляющейся структуры. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.6 | Разработка программ разветвляющейся структуры. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.7 | Разработка программ с использованием цикла с предусловием | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.8 | Разработка программ с использованием цикла с постусловием | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.9 | Разработка программ с использованием цикла с параметром | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.10 | Разработка программ с использованием функций. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.11 | Разработка программ с использованием рекурсивных функций. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.12 | Разработка программ работы со структурированными файлами. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.13 | Разработка программ работы с текстовыми файлами. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.14 | Разработка программ работы с неструктурированными файлами. | 5/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.15 | Разработка программ с использованием одномерных, двумерных массивов и указателей, | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |

| | | | | | | | |
|---------------------------|--|-----|---|---|--|--|--|
| 2.16 | Разработка программ с использованием одномерных, двумерных массивов и указателей | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.17 | Разработка программ с использованием структур | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.18 | Разработка программ с использованием строк. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.19 | Организация классов и принцип инкапсуляции. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.20 | Организация классов и принцип инкапсуляции. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.21 | Разработка приложений с использованием классов. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.22 | Разработка приложений с использованием классов. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.23 | Программная реализация принципов наследования. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.24 | Программная реализация принципов наследования. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.25 | Программная реализация принципов полиморфизма. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 2.26 | Программная реализация принципов полиморфизма. | 6/3 | 2 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.2, Л1.3, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| Раздел 3. Контроль | | | | | | | |
| 3.1 | Зачет | 5/3 | | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |
| 3.2 | Экзамен | 6/3 | 8 | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК.2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э1, Э2 | | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещен в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

| 6.1. Рекомендуемая литература | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
| 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ) | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛП.1 | Белов В.В., Чистякова В.И. | Алгоритмы и структуры данных: Учебник | Москва: ООО «КУРС», 2016 |
| ЛП.2 | Зыков С.В. | Введение в теорию программирования. Функциональный подход | Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 |
| ЛП.3 | Зыков С.В. | Введение в теорию программирования. Объектно- ориентированный подход | Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 |
| 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ) | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛД.1 | Тихомирова А.Н. | Теория алгоритмов | Москва: МИФИ, 2008 |
| ЛД.2 | Васильев А.Н. | Объектно-ориентированное программирование: учебный курс | Санкт-Петербург: Питер, 2012 |
| 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (МДК, ПМ) | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛЗ.1 | Светличная Н.П., Рыбкина О.В. | Алгоритмизация и основы программирования на языке TURBO PASCAL 7.0: практикум | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2009 |
| ЛЗ.2 | Крат Ю.Г., Потапов И.И. | Языки программирования: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014 |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (МДК, ПМ) | | | |
| Э1 | Электронный каталог НТБ ДВГУПС | http://ntb.festu.khv.ru/ | |
| Э2 | Библиоклуб библиотека онлайн | http://biblioclub.ru | |
| 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) | | | |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения | | | |
| - Win XP, 7, 10 (Номер лицензии: 46107380, Счет 00000000002802 от 14.11.07, Бессрочная, Номер лицензии: 60618367 Контракт 208 ДВГУПС от 09.07.2012 бессрочная, Контракт №235 от 24.08.2021 бессрочная) | | | |
| - Microsoft Office 2007 (Номер лицензии: 45525415 ГК 111 от 22.04.2009 бессрочная, Номер лицензии: 46107380 счет от 00000000002802 от 14.11.2007 бессрочная) | | | |
| - Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – 356-160615-113525-730-94 | | | |
| - Права на ПО NetPolice School для Traffic Inspector Unlimited | | | |
| - Права на ПО Traffic Inspector Anti-Virus powered by Kaspersky Special | | | |
| -Traffic Inspector (Контракт 524 ДВГУПС от 15.07.2019) | | | |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | | | |
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru | | | |
| Национальный открытый университет Интуит - http://www.intuit.ru | | | |

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|-----------|------------|-----------|
|-----------|------------|-----------|

| | | |
|-----|---|---|
| 231 | Учебная аудитория для проведения теоретических занятий (уроков), практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс. Кабинет информатики | Рабочие места на базе вычислительной техники, подключенными к локальной вычислительной сети и сети «Интернет». - Win XP, 7, 10 - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal 1203984220 - Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – 356-160615-113525-730-94 - Права на ПО NetPolice School для Traffic Inspector Unlimited - Права на ПО Traffic Inspector Anti-Virus powered by Kaspersky Special -Traffic Inspector (Контракт 524 ДВГУПС от 15.07.2019) -Microsoft Office 2007 (Номер лицензии: 45525415 ГК 111 от 22.04.2009 бессрочная, Номер лицензии: 46107380 счет от 00000000002802 от 14.11.2007 бессрочная) |
| 234 | Учебная аудитория для проведения теоретических занятий (уроков), практических и лабораторных, групповых и индивидуальных занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Стенды, плакаты, методические пособия, справочная правовая система, рабочие места на базе вычислительной техники, подключенными к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» презентации уроков. - Win XP, 7,10 - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal 1203984220 - Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – 356-160615-113525-730-94 - Права на ПО NetPolice School для Traffic Inspector Unlimited - Права на ПО Traffic Inspector Anti-Virus powered by Kaspersky Special -Traffic Inspector (Контракт 524 ДВГУПС от 15.07.2019) |
| 322 | Учебная аудитория для проведения теоретических занятий (уроков), практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Рабочие места на базе вычислительной техники, подключенные к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет. - Win XP, 7, 10 - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal 1203984220 - Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – 356-160615-113525-730-94 - Права на ПО NetPolice School для Traffic Inspector Unlimited - Права на ПО Traffic Inspector Anti-Virus powered by Kaspersky Special -Traffic Inspector (Контракт 524 ДВГУПС от 15.07.2019) |
| 229 | | |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

Лекционное занятие (урок)

Работа на лекции является очень важным видом деятельности обучающихся для изучения дисциплины, т.к. лектор дает нормативно-правовые акты, которые в современной России подвержены частому, а иногда кардинальному изменению, что обуславливает «быстрое устаревание» учебного материала, изложенного в основной и дополнительной учебной литературе. Лектор ориентирует студентов в действующем законодательстве Российской Федерации и соответственно в учебном материале. Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. или подчеркивать красной ручкой. Целесообразно разработать собственную символику, сокращения слов, что позволит сконцентрировать внимание студента на важных сведениях. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.

Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лабораторном занятии. Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.

Практические занятия

Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Ознакомление с темами и планами практических занятий. Анализ основной нормативно-правовой и учебной литературы, после чего работа с рекомендованной дополнительной литературой.

Просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстами нормативно-правовых актов. Решение задач выданных обучающемуся для решения самостоятельно. Ответы должны быть компактным и вразумительным, без неоправданных отступлений и рассуждений. Обучающийся должен излагать (не читать) изученный материал свободно.

Оценочные материалы при формировании рабочей программы дисциплины ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6

| | | |
|---------------|--|--|
| Объект оценки | Уровни сформированности компетенций | Критерий оценивания результатов обучения |
| Обучающийся | Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень | Уровень результатов обучения не ниже порогового |

1.2. Шкалы оценивания компетенций ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.6.

1.2.1. При сдаче экзамена

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций | Шкала оценивания |
|---|---|---------------------|
| | | Экзамен |
| Низкий уровень | Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. | Неудовлетворительно |
| Пороговый уровень | Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. | Удовлетворительно |
| Повышенный уровень | Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. | Хорошо |
| Высокий уровень | Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала. | Отлично |

1.2.1. При сдаче зачета

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций | Шкала оценивания |
|---|--|------------------|
|---|--|------------------|

| | | |
|-------------------|---|------------|
| Пороговый уровень | Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов | Зачтено |
| Низкий уровень | Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала | Не зачтено |

1.3. Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

| Планируемый уровень результатов освоения | Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения | | | |
|--|---|---|--|---|
| | Неудовлетворительно (Не зачтено) | Удовлетворительно (Зачтено) | Хорошо (Зачтено) | Отлично (Зачтено) |
| Знать | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей. |
| Уметь | Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем. | Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |
| Иметь практический опыт | Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |

2. Примерный перечень вопросов к зачету и экзамену по ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования. Образец экзаменационного билета.

2.1 Примерный перечень вопросов к зачету.

Компетенции ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.6

1. Основные понятия алгоритмизации.
2. Логические основы алгоритмизации.
3. Понятие алгоритма и программы.
4. Способы записи алгоритмов.
5. Языки и системы программирования.
6. Последовательность решения задач на ЭВМ.
7. Основные элементы языка.
8. Интегрированная среда программирования.
9. Операторы языка.
10. Процедуры и функции.

Компетенции ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1 ПК 2.3; ПК 2.4

11. Структурные типы данных.
12. Массивы, строки.
13. Организация ввода-вывода.
14. Работа с файлами.
15. Создание и заполнение массива информацией.
16. Структурированные типа данных: двумерные массивы.
17. Подпрограммы.
18. Рекурсивные алгоритмы.
19. Арифметические и логические операции.
20. Циклические алгоритмы.

2. 2. Перечень вопросов к экзамену.

Компетенции ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1

1. Основные понятия алгоритмизации.
2. Логические основы алгоритмизации.
3. Языки и системы программирования.
4. Этапы решения задач на ЭВМ.
5. Основные принципы построения программы.
6. Основные элементы языка Pascal.
7. Интегрированная среда программирования.
8. Константы и переменные в языке Pascal.
9. Операторы языка Pascal. Оператор присваивания. Операторы логических скобок.
10. Арифметические вычисления. Порядок действий.

Компетенции ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.2; ПК 2.3;

11. Встроенные функции языка Pascal.
12. Операторы языка Pascal. Условный оператор. Сложные условия.
13. Операторы языка Pascal. Операторы ввода и вывода.
14. Операторы языка Pascal. Оператор выбора Case.
15. Операторы языка Pascal. Оператор счетного цикла.
16. Операторы языка Pascal. Оператор цикла с предусловием.
17. Операторы языка Pascal. Оператор цикла с постусловием.
18. Процедуры.
19. Функции.

Компетенции ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.4; ПК 2.6

20. Структурные типы данных.
21. Массивы. Объявление.
22. Массивы. Нахождение минимального (максимального) элемента.
23. Массивы. Подсчет количества элементов.
24. Массивы. Сумма выбранных элементов.
25. Массивы. Поиск. Выбор элементов.
26. Массивы. Реверс.
27. Массивы. Сортировка. Методы сортировки.
28. Строки. Операции со строками.
29. Организация ввода-вывода. Работа с файлами.
30. Работа с файлами. Обработка текстовых данных.

2.3. Образец экзаменационного билета

| Дальневосточный государственный университет путей сообщения | | |
|---|---|--|
| ПЦК «Информационная безопасность <u>автоматизированных систем</u> название _____ | Экзаменационный билет № по дисциплине _____ | «Утверждаю» Председатель ПЦК _____ |
| _____ | название для направления подготовки/ специальности <u>10.02.05 Обеспечение</u> <u>информационной безопасности</u> <u>автоматизированных систем</u> код, название _____ | ФИО «__» _____ 20__ г. |
| _____ | профиль/специализация | |
| 1. Этапы решения задач на ЭВМ. ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1 | | |
| 2. Встроенные функции языка Pascal. ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.2; ПК 2.3 | | |
| 3. Массивы. Сортировка. Методы сортировки. ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.4; ПК 2.6 | | |

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования

а. Примерные задания теста к зачету.

Компетенции ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.6

1. Алгоритм - это

- последовательность команд, выполнение которых приводит нас к решению поставленной задачи;
- последовательность действий, выполнив которые, мы можем запустить программу на выполнение;
- задача, которая имеет решение.

2. Какой из документов является алгоритмом?

- правила техники безопасности;
- рецепт приготовления торта;
- список книг в библиотеке;
- расписание движения поездов;
- режим дня.

3. Запись алгоритма на каком-либо языке программирования называется

- текстом программы;
- блок-схемой алгоритма;
- текстовой записью алгоритма.

4. Алгоритмизация - это

- разбор постановки задачи;
- процесс составления алгоритма;
- ввод текста программы;
- оптимизация заданного алгоритма.

5. Точность указаний алгоритма, исключающая их произвольное толкование, называется

- детерминированностью;
- дискретностью;
- результативностью;
- массовостью.

6. Возможность расчленения вычислительного процесса на отдельные элементы называется

- детерминированностью;
- дискретностью;
- результативностью;
- массовостью.

7. Прекращение процесса через определенное число шагов с выдачей искомым результатов или сообщения о невозможности продолжения вычислительного процесса называется

- a. детерминированностью;
- b. дискретностью;
- c. результативностью;
- d. массовостью.

8. Пригодность алгоритма для решения всех задач заданного класса называется

- a. детерминированностью;
- b. дискретностью;
- c. результативностью;
- d. массовостью.

9. Какое из ниже перечисленных свойств не относится к основным свойствам алгоритма?

- a. точность;
- b. корректность;
- c. результативность;
- d. массовость.

Компетенции ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.3; ПК 2.4

10. Набор символов и правил образования и истолкования конструкций из этих символов для записи алгоритмов называется

- a. языком программирования;
- b. алгоритмическим языком;
- c. блок-схемой;
- d. псевдокодом.

11. Если содержание этапов вычислений задается на естественном языке в произвольной форме с требуемой детализацией, то способ записи алгоритма называется

- a. словесным;
- b. формульно-словесным;
- c. псевдокодом;
- d. с помощью языка программирования.

12. Если для записи алгоритма применяется задание инструкций с использованием математических символов и выражений в сочетании со словесными пояснениями, то способ записи алгоритма называется

- a. словесным;
- b. формульно-словесным;
- c. псевдокодом;
- d. с помощью языка программирования.

13. Если для записи алгоритма применяется графическое изображение логической структуры алгоритма, то способ записи алгоритма называется

- a. структурной диаграммой;
- b. блок-схемным;
- c. псевдокодом;
- d. с помощью языка программирования.

14. Если для записи алгоритма применяется формальное изображение логики программы без использования синтаксических особенностей конкретного языка программирования, то способ записи алгоритма называется

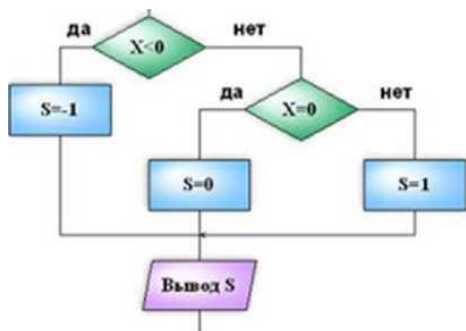
- a. структурной диаграммой;
- b. блок-схемным;
- c. псевдокодом;
- d. словесным.

15. Блок-схема позволяет:

- a. получить ответ решения задачи;
- b. разбить задачу на блоки;
- c. определить вид алгоритма;
- d. описать исходные данные;
- e. наглядно изобразить последовательность шагов решения задачи.

16. Когда необходимо составлять блок-схему программы?

- a. до начала составления самой программы;
- b. после составления программы;
- c. в процессе составления программы.



17. Какая структура алгоритма не является канонической?

- a. линейная;
- b. разветвляющаяся;
- c. циклическая;
- d. периодическая.

18. Как называется программа, составленная из канонических структур алгоритма?

- a. регулярная;
- b. каноническая;
- c. алгоритмическая;
- d. вычислительная.

19. Результатом выполнения алгоритма, представленного фрагментом блок-схемы, для значения переменной $X=14$, будет следующая величина:

- a. $S=-1$;
- b. $S=0$;
- c. $S=14$;
- d. $S=1$.

3.2. Примерные задания теста к экзамену

Компетенции ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.1

1. Общее название для программ, преобразующих текст программы в машинные инструкции, - это

- a. трансляторы;
- b. компиляторы;
- c. интерпретаторы.

2. Программа - это

- a. протокол взаимодействия компонентов компьютерной сети;
- b. набор команд операционной системы компьютера;
- c. алгоритм, записанный на языке программирования;
- d. законченное минимальное смысловое выражение на языке программирования.

3. Процесс написания программы никогда не включает:

- a. процесс отладки;
- b. редактирование текста программы;
- c. изменение физических параметров компьютера;
- d. запись операторов в соответствующем языке виде.

4. В состав средств программирования на языке высокого уровня обязательно входит

- a. жесткий диск;
- b. инструкция программиста;
- c. табличный редактор;
- d. транслятор.

5. Интегрированная система программирования включает компонент для перевода исходного текста программы в машинный код, который называется

- a. переводчиком;
- b. компилятором;
- c. строителем кода;
- d. преобразователем.

6. Как называется поименованная область памяти, предназначенная для временного хранения данных?

- a. константа;

- b. переменная;
- c. функция;
- d. оперативная память.

7. Как называется область памяти для хранения данных, изменение которых во время работы программы не допускается?

- a. константа;
- b. переменная;
- c. функция;
- d. оперативная память.

8. Укажите последовательность команд, в результате выполнения которых значения переменных X и Y поменяются местами:

- a. $B:=X; X:=Y; Y:=X;$
- b. $X:=Y; Y:=X;$
- c. $Y:=X; B:=X; X:=Y;$

Компетенции ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.2; ПК 2.3;

9. Массив — это ...

- a. поименованный набор фиксированного числа одноименных данных;
- b. ограниченная кавычками последовательность любых символов;
- c. совокупность разнородных данных, описываемых и обрабатываемых как единое целое;
- d. именованный набор однотипных данных на диске;
- e. набор переменных, начинающихся с одной и той же буквы.

10. Назначение массивов:

- a. хранение данных;
- b. сортировка чисел;
- c. облегчение записи программы;
- d. хранение больших чисел;
- e. упорядоченное хранение данных.

11. Что может содержать в себе элемент двумерного массива?

- a. только положительные числа;
- b. только отрицательные числа;
- c. числа, совпадающие с адресом элемента;
- d. любые данные;
- e. только строковые данные.

12. Что такое индекс в одномерном массиве?

- a. порядковый номер элемента массива;
- b. наибольший размер элемента массива;
- c. размерность массива;
- d. имя массива.

13. Для чего производится описание массивов?

- a. чтобы помнить самому, сколько ячеек в массиве;
- b. чтобы ЭВМ запомнила имя массива;
- c. чтобы ЭВМ зарезервировала память для хранения элементов массива.

14. При определении произведения P элементов числового массива нужна следующая строка:

- a. $P:=1;$
- b. $P:=-1$
- c. $P:=0;$
- d. $P:=2;$
- e. $P:=5.$

15. При определении суммы S элементов числового массива нужна строка:

- a. $S:=1;$
- b. $S:=0;$
- c. $S:=2;$
- d. $S:=-1;$
- e. $S:=100$

16. Какие типы данных позволяют хранить вещественные числа?

- a. Integer, Single;
- b. Single, Double;
- c. Char, Longint;

d. Boolean, Double.

17. Символьный тип данных объявляется служебным словом:

- a. char;
- b. string;
- c. byte;
- d. word.

18. Раздел переменных в языке Pascal определяется служебным словом:

- a. var;
- b. const;
- c. label;
- d. array.

Компетенции ОК 01; ОК 02; ОК 03; ПК 2.4; ПК 2.6

19. Оператор в Паскале — это ...

- a. человек, работающий в должности оператора ЭВМ;
- b. предложение языка программирования, задающее полное описание некоторого действия, которое может выполнить компьютер;
- c. знак действия: +, -, /, *;
- d. команда ввода (вывода) информации: read или write.

20. Что представляет собой оператор присваивания в Pascal?

- a. :=
- b. =:
- c. =
- d. <>.

21. Для возведения в квадрат в языке Pascal применяется функция:

- a. ln(x);
- b. log(x);
- c. sqrt(x);
- d. sqr(x).

22. В выражении $\text{summa} := \text{sqr}(x) + 3*a$ переменными являются:

- a. a, x, summa;
- b. x, a;
- c. sqr, x, a;
- d. summa, sqr, x, a.

23. Укажите правильную запись вычисления функции в виде одного условного оператора:

- a. if $0 < x < 2$ then $y := \cos(x)$ else $y := 1 - \sin(x)$;
- b. if $(0 < x)$ and $(x < 2)$ then $y := \cos(2*x)$ else $y := 1 - \sin(3*x)$;
- c. if $(0 < x)$ and $(x < 2)$ then $y := \cos(2x)$ else $y := 1 - \sin(3x)$;
- d. if $(0 < x)$ or $(x < 2)$ then $y := \cos(x)$ else $y := 1 - \sin(x)$.

24. Укажите неправильно записанный оператор:

- a. if $a < b$ then $a := a*a$ else $b := b*b$;
- b. if x and y then $s := s+1$; else $s := s-1$;
- c. if $k < > m$ then $k := m$;
- d. if $(a < b)$ or c then $c := a+b$.

25. Оператором вывода в языке Pascal является:

- a. readln;
- b. rem;
- c. writeln;
- d. begin.

26. Какой из указанных операторов называется оператором счетного цикла?

- a. For ... to ... do;
- b. Repeat ... until;
- c. While ... do.

27. Оператор цикла с постусловием имеет вид:

- a. Repeat ... until;
- b. While ... do;
- c. For ... to ... do;
- d. For ... downto ... do.

28. Чему равно число проходов цикла, если Начальное значение больше Конечного значения, а Шаг - положительный?

- ни одного раза;
- один раз;
- (Начальное значение - Конечное значение)/Шаг;
- (Конечное значение - Начальное значение)/Шаг.

29. Если в цикле `for i:=A downto B do S`; значение B больше, чем значение A, то ...

- оператор S не выполняется ни разу;
- оператор S выполняется один раз;
- оператор S выполняется (B-A) раз.

30. В операторе цикла с предусловием: `while B do A`; при `B=false` оператор A ...

- выполняется один раз;
- не выполняется ни разу;
- выполняется до тех пор, пока B не равно true.

31. Если в конструкции `If.Then.Else.End` условие ложно, то

- выполняются операторы, расположенные после команды Then;
- выполняются операторы, расположенные после команды Else;
- выполняются операторы, расположенные после конструкции `If.Then.Else.End`.

3.3. Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

3.3.1. При сдаче зачета

| Объект оценки | Показатели оценивания результатов обучения | Оценка | Уровень результатов обучения |
|---------------|--|--------------|------------------------------|
| Обучающийся | 60 баллов и менее | «Не зачтено» | Низкий уровень |
| | 74 – 61 баллов | «Зачтено» | Пороговый уровень |
| | 84 – 75 баллов | | Повышенный уровень |
| | 100 – 85 баллов | | Высокий уровень |

3.3.2. При сдаче экзамена

| Объект оценки | Показатели оценивания результатов обучения | Оценка | Уровень результатов обучения |
|---------------|--|-----------------------|------------------------------|
| Обучающийся | 60 баллов и менее | «Неудовлетворительно» | Низкий уровень |
| | 74 – 61 баллов | «Удовлетворительно» | Пороговый уровень |
| | 84 – 77 баллов | «Хорошо» | Повышенный уровень |
| | 100 – 85 баллов | «Отлично» | Высокий уровень |

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы зачета и экзамена.

| Элементы оценивания | Содержание шкалы оценивания | | | |
|---|--|--------------------------------------|--|--|
| | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий) | Полное несоответствие по всем вопросам | Значительные погрешности | Незначительные погрешности | Полное соответствие |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли | Полное несоответствие критерию. | Значительное несоответствие критерию | Незначительное несоответствие критерию | Соответствие критерию при ответе на все вопросы. |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы. | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы. |
| Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется. | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко. | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется. | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер |
| Качество ответов на дополнительные вопросы | На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы. | Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно. | 1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя. | Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя. |

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.