|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № заня-тия | Наименование разделов и тем | Кол-во часов | Кален-дарные сроки | Вид занятия | Средства обучения | Задание для студентов | Самостоятельная работа студентов |
| **Тема 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования** | | **12** |  |  |  |  |  |
| 1. | Основные понятия алгоритмизации. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Определение сложности работы алгоритмов. | 2 | 3 неделя января | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.1, л.1 | выполнение домашних заданий по теме 1 |
| 2. | Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Программы для графического отображения алгоритмов | 2 | 3 неделя января | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.1, л.2 |
| 3. | Логические основы алгоритмизации. Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности. | 2 | 4 неделя января | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.1, л.3 |
| 4. | *Лабораторная работа №1.* Разработка алгоритмов для конкретных задач. Определение сложности работы алгоритмов. | 2 | 4 неделя января | Лабораторная работа №1 | Описание лабораторной работы |  |
| 5. | *Лабораторная работа №2.* Использование программ для графического отображения алгоритмов. | 2 | 1 неделя февраля | Лабораторная работа №2 | Описание лабораторной работы |  |
| 6. | *Лабораторная работа №3.* Таблицы истинности | 2 | 1 неделя февраля | Лабораторная работа №3 | Описание лабораторной работы |  |
|  | **Тема 2. Языки и методы программирования** | **4** |  |  |  |  |  |
| 7. | Языки программирования. Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Понятие системы программирования. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования. | 2 | 1 неделя февраля | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.2, л.1 | выполнение домашних заданий по теме 2 |
| 8. | Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. | 2 | 1 неделя февраля | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.2, л.2 |
|  | **Тема 3. Системы контроля версий** | **8** |  |  |  |  |  |
| 9. | Централизованные, распределенные СКВ. Основы GIT. | 2 | 2 неделя февраля | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.3, л.1 | выполнение домашних заданий по теме 3 |
| 10. | Совместная работа с репозиторием. Ветвления, слияния. | 2 | 2 неделя февраля | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.3, л.2 |
| 11. | *Лабораторная работа №1.* Основы GIT | 2 | 2 неделя февраля | Лабораторная работа №1 | Описание лабораторной работы |  |
| 12. | *Лабораторная работа №2.* Ветвления слияния | 2 | 2 неделя февраля | Лабораторная работа №2 | Описание лабораторной работы |  |
|  | **Тема 4. Программирование на языке Kotlin** | **20** |  |  |  |  |  |
| 13. | Основные элементы языка. Структурная схема программы на алгоритмическом языке. Лексика языка. Переменные и константы. Типы данных. Выражения и операции. | 2 | 3 неделя февраля | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.4, л.1 | выполнение домашних заданий по теме 4 |
| 14. | Операторы и операции языка. Синтаксис операторов. Составной оператор. Вложенные условные операторы. Циклические конструкции. | 2 | 3 неделя февраля | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.4, л.2 |
| 15. | Массивы как структурированный тип данных. Объявление массива. Ввод и вывод одномерных и двумерных массивов. Обработка массивов. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел. | 2 | 3 неделя февраля | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.4, л.3 |
| 16. | Структурированные типы данных: строки и множества. Объявление строковых типов данных. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры работы со строками. | 2 | 4 неделя февраля | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.4, л.4 |
| 17. | Объявление множества. Операции над множествами. Коллекции и последовательности | 2 | 4 неделя февраля | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.4, л.5 |
| 18. | *Лабораторная работа №1.* Работа в среде программирования. Реализация построенных алгоритмов. Составление программ линейной структуры. | 2 | 4 неделя февраля | Лабораторная работа №1 | Описание лабораторной работы |  |
| 19. | *Лабораторная работа №2.*  Составление программ разветвляющейся структуры. | 2 | 1 неделя марта | Лабораторная работа №2 | Описание лабораторной работы |  |
| 20. | *Лабораторная работа №3.*  Составление программ циклической структуры. Обработка одномерных и двумерных массивов. | 2 | 1 неделя марта | Лабораторная работа №3 | Описание лабораторной работы |  |
| 21. | *Лабораторная работа №4.* Работа со строковыми переменными. Работа с данными типа множество. | 2 | 1 неделя марта | Лабораторная работа №4 | Описание лабораторной работы |  |
| 22. | *Лабораторная работа №5.* Работа с коллекциями и последовательностями. | 2 | 1 неделя марта | Лабораторная работа №5 | Описание лабораторной работы |  |
|  | **Тема 5. Функции. Лямбды. Исключения. Работа с файлами** | **24** |  |  |  |  |  |
| 23. | Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение и различие. Организация процедур, стандартные процедуры. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. | 2 | 1 неделя марта | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.5, л.1 | выполнение домашних заданий по теме 5 |
| 24. | Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур. Консольный ввод/вывод. | 2 | 1 неделя марта | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.5, л.2 |
| 25. | Функции высшего порядка и лямбды. | 2 | 1 неделя марта | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.5, л.3 |
| 26. | Исключения. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. | 2 | 2 неделя марта | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.5, л.4 |
| 27. | Типы файлов. Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файла последовательного доступа. | 2 | 2 неделя марта | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.5, л.5 |
| 28. | Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа. Открытие и закрытие файла произвольного доступа. | 2 | 2 неделя марта | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.5, л.6 |
| 29. | Стандартная библиотека. Подключение не стандартных библиотек. | 2 | 3 неделя марта | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.5, л.7 |
| 30. | *Лабораторная работа №1.* Организация и использование функций. Исключения. | 4 | 3 неделя марта | Лабораторная работа №1 | Описание лабораторной работы |  |
| 31. | *Лабораторная работа №2.* Лямбда функции | 2 | 4 неделя марта | Лабораторная работа №2 | Описание лабораторной работы |  |
| 32. | *Лабораторная работа №3.* Работа с файлами последовательного и произвольного доступа. | 4 | 4 неделя марта | Лабораторная работа №3 | Описание лабораторной работы |  |
| **Тема 6. Регулярные выражения** | | **8** |  |  |  |  |  |
| 33. | Регулярные выражения | 4 | 1 неделя апреля | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.6, л.1 | выполнение домашних заданий по теме 6 |
| 34. | *Лабораторная работа №1.* Регулярные выражения | 4 | 1 неделя апреля | Лабораторная работа №1 | Описание лабораторной работы |  |
| **Тема 7. Параллельные вычисления** | | **14** |  |  |  |  |  |
| 35. | Потоки | 2 | 2 неделя апреля | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.7, л.1 | выполнение домашних заданий по теме 7 |
| 36. | Корутины. | 2 | 2 неделя апреля | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.7, л.1 |
| 37. | Асинхронные вычисления. | 4 | 2 неделя апреля | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.7, л.1 |
| 38. | *Лабораторная работа №1.* Потоки. | 2 | 3 неделя апреля | Лабораторная работа №1 | Описание лабораторной работы |  |
| 39. | *Лабораторная работа №2.* Корутины. | 2 | 3 неделя апреля | Лабораторная работа №2 | Описание лабораторной работы |  |
| 40. | *Лабораторная работа №3.* Асинхронные вычисления. | 2 | 3 неделя апреля | Лабораторная работа №3 | Описание лабораторной работы |  |
| **Тема 8. Основные принципы объектно-ориентированного программирования** | | **22** |  |  |  |  |  |
| 41. | История развития ООП. Базовые понятия: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. | 2 | 4 неделя апреля | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.8, л.1 | выполнение домашних заданий по теме 8 |
| 42. | Перегрузка операторов | 2 | 4 неделя апреля | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.8, л.2 |
| 43. | Шаблоны проектирования. Порождающие шаблоны. | 2 | 4 неделя апреля | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.8, л.3 |
| 44. | Структурные шаблоны проектирования | 2 | 4 неделя апреля | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.8, л.4 |
| 45. | Поведенческие шаблоны проектирования | 2 | 1 неделя мая | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.8, л.5 |
| 46. | *Лабораторная работа №1.* ООП. Основы. | 2 | 1 неделя мая | Лабораторная работа №1 | Описание лабораторной работы |  |
| 47. | *Лабораторная работа №2.* ООП. Классы. | 2 | 1 неделя мая | Лабораторная работа №2 | Описание лабораторной работы |  |
| 48. | *Лабораторная работа №3.* ООП. Перегрузка операторов. | 2 | 1 неделя мая | Лабораторная работа №3 | Описание лабораторной работы |  |
| 49. | *Лабораторная работа №4.* *ООП.* Наследование. | 4 | 1 неделя мая | Лабораторная работа №4 | Описание лабораторной работы |  |
| 50. | *Лабораторная работа №5.* ООП. Шаблоны проектирования. | 2 | 1 неделя мая | Лабораторная работа №5 | Описание лабораторной работы |  |
| **Тема 9. Знакомство со средой разработчика JetBrains Intelij IDEA** | | **12** |  |  |  |  |  |
| 51. | Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. | 2 | 2 неделя мая | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.9, л.1 | выполнение домашних заданий по теме 9 |
| 52. | *Лабораторная работа №1.* Создание простой программы по индивидуальным заданиям. | 10 | 2 неделя мая | Лабораторная работа №1 | Описание лабораторной работы |  |
| **Тема 10. Этапы разработки приложения** | | **12** |  |  |  |  |  |
| 53. | Программирование, тестирование, отладка приложения. Создание документации. | 4 | 3 неделя мая | Лекция | Таблицы и рисунки к теме | [1] Т.10, л.1 | выполнение домашних заданий по теме 10 |
| 54. | *Лабораторная работа №1* Создание объектно-ориентированной программы по индивидуальным заданиям | 8 | 4 неделя мая | Лабораторная работа №1 | Описание лабораторной работы |  |
| **Экзамен** | | **6** |  |  |  |  |  |

**Перечень лабораторных практических работ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование практических работ | Количество часов | Календарные сроки |
| 1. | Разработка алгоритмов для конкретных задач. Определение сложности работы алгоритмов. | 2 | 4 неделя января |
| 2. | Использование программ для графического отображения алгоритмов. | 2 | 1 неделя февраля |
| 3. | Таблицы истинности | 2 | 1 неделя февраля |
| 4. | Основы GIT | 2 | 2 неделя февраля |
| 5. | Ветвления слияния | 2 | 2 неделя февраля |
| 6. | Работа в среде программирования. Реализация построенных алгоритмов. Составление программ линейной структуры. | 2 | 4 неделя февраля |
| 7. | Составление программ разветвляющейся структуры. | 2 | 1 неделя марта |
| 8. | Составление программ циклической структуры. Обработка одномерных и двумерных массивов. | 2 | 1 неделя марта |
| 9. | Работа со строковыми переменными. Работа с данными типа множество. | 2 | 1 неделя марта |
| 10. | Работа с коллекциями и последовательностями. | 2 | 1 неделя марта |
| 11. | Организация и использование функций. Исключения. | 4 | 3 неделя марта |
| 12. | Лямбда функции | 2 | 4 неделя марта |
| 13. | Работа с файлами последовательного и произвольного доступа. | 4 | 4 неделя марта |
| 14. | Регулярные выражения | 4 | 1 неделя апреля |
| 15. | Потоки. | 2 | 3 неделя апреля |
| 16. | Корутины. | 2 | 3 неделя апреля |
| 17. | Асинхронные вычисления. | 2 | 3 неделя апреля |
| 18. | ООП. Основы. | 2 | 1 неделя мая |
| 19. | ООП. Классы. | 2 | 1 неделя мая |
| 20. | ООП. Перегрузка операторов. | 2 | 1 неделя мая |
| 21. | *ООП.* Наследование. | 4 | 1 неделя мая |
| 22. | ООП. Шаблоны проектирования. | 2 | 1 неделя мая |
| 23. | Создание простой программы по индивидуальным заданиям. | 10 | 2 неделя мая |
| 24. | Создание объектно-ориентированной программы по индивидуальным заданиям | 8 | 4 неделя мая |

**ЛИТЕРАТУРА**

*Основные источники:*

1. Колесников Е.И. Лекции «Основы алгоритмизации и программирования» <https://github.com/kolei/OAP/blob/master/readme.md>.

*Электронные ресурсы:*

* 1. Основы языка Kotlin: <https://metanit.com/kotlin/tutorial/2.1.php>
  2. Руководство по языку: Kotlin <https://kotlinlang.ru>
  3. Coroutines: опыт практического применения: https://habr.com/ru/company/e-Legion/blog/442920/
  4. Kotlin Language Guide: https://kotlinlang.org/docs/reference/coroutines/coroutines-guide.html

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  Республики Марий Эл  «ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ» | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | УТВЕРЖДАЮ:  Заместитель директора  по учебной работе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.Б. Арефьева | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| **КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| учебной дисциплине | | | | | | | ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |
|  | | на | | | | 2 | | | | семестр | | | 2020-2021 | | учебного года | | |  | |
| Курс(ы) | 2 | | | | Группа (ы) | | | | И-21 | | | Максимальное количество учебных часов по учебному плану | | | | | | | 136 |
|  |  | | | |  | | | |  | | | в т.ч. аудиторных занятий | | | | | | | 136 |
|  |  | | | |  | | | |  | | | из них практических занятий | | | | | | |  |
|  |  | | | |  | | | |  | | | из них лабораторных работ | | | | | | | 70 |
|  |  | | | |  | | | |  | | | самостоятельной работы | | | | | | |  |
|  |  | | | |  | | | |  | | |  | | | | | | |  |
|  |  | | | |  | | | |  | | |  | | | | | | |  |
|  | Преподаватель | | | | | | | |  | | | Колесников Е.И. | | | | | | |  |
|  |  | | | | | | | |  | | |  | | | | | | |  |
| Рассмотрен на заседании цикловой методической комиссии | | | | | | | | | | | | Математических и общих естественно-научных, специальных радио- | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | технических и средств вычислительной техники дисциплин | | | | | | | |
|  | | | Протокол № | | | | |  | | | от |  | | | года | |  | | |
|  | | |  | | | | |  | | |  |  | | |  | |  | | |
|  | Председатель цикловой методической комиссии | | | | | | | | | | | | |  | | Кропотова Е. Н. | | | |