Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по междисциплинарному курсу

МДК.02.04 Разработка прикладных приложений

специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2026

РАССМОТРЕНЫ

Председатель ЦК

_____ / Н.Р. Огородникова /

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора

_____ Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Степанов Станислав Евгеньевич
2	Александрова Алена Сергеевна

Пояснительная записка

МДК.02.04 Разработка прикладных приложений относится к ПМ.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов. Самостоятельная работа является одним из видов учебно работы обучающегося без взаимодействия с преподавателем.

Основные цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельного мышления;
- развитие исследовательских умений.

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

- Внимательно читать план выполнения работы.
- Выбрать свой уровень подготовки задания.
- Обращать внимание на достижение основной цели работы.

Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
Раздел 1. Разработка прикладных приложений Тема 4. Коллекции и потоки данных	Решение задач на строки.	Решение задач на строки.	2
Тема 17. Исполняемые модули	Управление светодиодом и чтение с кнопки.	Управление светодиодом и чтение с кнопки.	2

Самостоятельная работа №1

Название работы: Решение задач на строки..
Цель работы: систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Самостоятельная работа.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:

Задание №1

Написать программу, которая:

1. Принимает на вход строку от пользователя.
2. Выводит длину строки.
3. Выводит строку в верхнем регистре.
4. Выводит строку в нижнем регистре.
5. Выводит первый и последний символ строки.

Задание №2

Написать программу, которая:

1. Принимает на вход строку, содержащую слова, разделённые пробелами.
2. Разбивает строку на слова и выводит их по одному на строке.
3. Находит и выводит самое длинное слово в строке.
4. Выводит количество слов в строке.
5. Заменяет все пробелы на символ "_" и выводит результат.

Задание №3

Написать программу, которая:

1. Принимает на вход строку.

2. Проверяет, является ли строка палиндромом (читается одинаково слева направо и справа налево) без учёта пробелов и регистра.

3. Выводит результат проверки: "Строка является палиндромом" или "Строка не является палиндромом".

Задание №4

Написать программу, которая:

1. Принимает на вход строку.

2. Подсчитывает количество гласных и согласных букв в строке (без учёта регистра).

3. Выводит результат: "Гласных: X, Согласных: Y".

4. Выводит строку без всех гласных букв.

Задание №5

Написать программу, которая:

1. Принимает на вход строку, содержащую несколько предложений.

2. Разбивает строку на предложения (по точкам, вопросительным и восклицательным знакам).

3. Для каждого предложения подсчитывает количество слов.

4. Находит предложение с максимальным количеством слов и выводит его.

5. Принимает решение о выборе подхода:
использовать String.split() или StringTokenizer и обосновать свой выбор в

комментарии к коду.

Критерии оценки:

оценка «5» - Все задания выполнены полностью и без ошибок. Код соответствует стандартам Java, оптимален и читаем. В задании 5 выбор инструмента обоснован, комментарии присутствуют.

оценка «4» - Все задания выполнены, но есть незначительные ошибки (в синтаксисе, логике или использовании методов). Задание 5 выполнено, но обоснование выбора неполное.

оценка «3» - Задания выполнены частично (не менее 3 заданий полностью). Есть логические или синтаксические ошибки. Задание 5 не выполнено или выполнено с грубыми ошибками.

Самостоятельная работа №2

Название работы: Управление светодиодом и чтение с кнопки..
Цель работы: формирование самостоятельного мышления.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Самостоятельная работа.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:

Задание №1

Написать программу для Arduino/ESP32, которая:

1. Подключает внешний светодиод к цифровому пину 9.
2. Подключает тактовую кнопку к цифровому пину 2 с подтяжкой к GND.
3. При однократном нажатии кнопки светодиод включается.
4. При следующем нажатии кнопки светодиод выключается (Toggle режим).
5. Реализовать программный антидребезг (debounce) для устранения ложных срабатываний.

Задание №2

Написать программу для Arduino/ESP32, которая:

1. Подключает два светодиода к цифровым пинам 9 и 10.

2. Подключает две кнопки к цифровым пинам 2 и 3 с подтяжкой к GND.

3. Первая кнопка включает только первый светодиод.

4. Вторая кнопка включает только второй светодиод.

5. При нажатии обеих кнопок одновременно оба светодиода мигают с частотой 2 Гц.

Задание №3

Написать программу для Arduino/ESP32, которая:

1. Подключает светодиод с ШИМ-управлением к цифровому пину 9.

2. Подключает две кнопки: "Увеличение яркости" (пин 2) и "Уменьшение яркости" (пин 3).

3. При нажатии кнопки "Увеличение яркости" яркость светодиода плавно увеличивается на 10% (шаг 10% от 0 до 100%).

4. При нажатии кнопки "Уменьшение яркости" яркость светодиода плавно уменьшается на 10%.

5. Реализовать функцию плавного изменения яркости (fade) при переключении между значениями.

6. Выводить текущий уровень яркости в монитор порта.

Критерии оценки:

оценка «5» - Все задания выполнены полностью и без ошибок. Код соответствует стандартам Arduino/ESP32, оптимален и читаем. Настройка пинов, работа с кнопками (включая антидребезг) и управление светодиодами реализованы корректно. В задании 3 ШИМ-управление и плавное изменение яркости работают без ошибок.

оценка «4» - Все задания выполнены, но есть незначительные ошибки (в настройке пинов, обработке кнопок или логике работы). Антидребезг реализован, но возможны редкие ложные срабатывания. В задании 3 ШИМ-управление работает, но плавное изменение яркости

реализовано с недочетами.

оценка «3» - Задания выполнены частично. Есть ошибки в настройке пинов, обработке кнопок или логике работы. Антидребезг не реализован или реализован некорректно. Задание 3 не выполнено или выполнено с грубыми ошибками.