**Методические указания по оформлению учебной практики УП.05.01.**

**Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- расчета надежности систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем;

**Уметь:**

- рассчитывать надежность систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем;

- определять показатели надежности систем управления;

 - осуществлять контроль соответствия устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления;

- проводить различные виды инструктажей по охране труда;

**Знать:**

- показатели надежности;

 - назначение элементов систем;

 - автоматизации и элементов мехатронных устройств и систем;

 - нормативно-правовую документацию по охране труда.

# **результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД): **Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации**

(по отраслям), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 5.1. | Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации. |
| ПК 5.2. | Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации. |
| ПК 5.3. | Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| ОК 3. | Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 6. | Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9. | Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. |

**Требования к оформлению**

Текст пояснительной записки объемом 15-20 страниц (формат А4) должен быть оформлен в редакторе Word: шрифт Times New Roman, 14 кегль (текст в таблице, список литературы – 12 кегль), межстрочный интервал – одинарный, все поля по 2 см. Страницы должны быть с рамками.

**Отчет по УП 05.01 должен содержать следующие разделы:**

1. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля;
2. Пояснительная записка включает следующие разделы:
3. **Введение**

- Цель, задачи дисциплины.

- Охрана труда при работе на ПЭВМ (ИОТ-067-2019).

2. **Надежность, основные понятия, надежность систем автоматизации.**

3. **Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).**

Описать что такое IP, для чего его указывают, указать ГОСТ.

 4. **Практическое задание № 1 (таблица)**

Выполнить в виде таблицы (Приложение 1).

Включить 4 вида приборов: температура, давление, расход, уровень.

Правильное наименование прибора нужно посмотреть в каталоге изготовителя.

Вид взрывозащиты указывается только для взрывозащищенного исполнения.

Для импортных приборов в колонке климатическое исполнение, категория размещения в кратком описании, укажите условия эксплуатации прибора. Это есть в описании прибора.

 5. **Практическое задание № 2 (ментальная карта)**

 **Разработка ментальных карт в программе FreeMind** (указать свой вариант)**.**

 Составить ментальную карту, согласно вашего варианта.

 6. **Расчетная часть** (указать свой вариант)

А) **Практическая задание № 3 «Расчет комбинированной системы».**

Цель: получить практические навыки определения характеристик комбинированной системы.

Задание: Упростить систему, выполнить расчет.

Раздел включает описание комбинированной системы, схему, таблицу состояний (если необходимо), формулы, расчет, вывод.

Б) **Практическое задание № 4 «Определение количественных характеристик надежности по статистическим данным об отказах изделия».**

Цель: получить практические навыки определения количественных характеристик надежности.

Задание: определить статистическую оценку вероятности безотказной работы изделия и вероятности отказа.

Написать условие задачи, формулы, решение, таблицу оценки надежности по значению безотказной работы, вывод.

В) **Практическое задание № 5 «Аналитическое определение количественных характеристик надежности изделия».**

Цель: научиться определять количественные характеристики надежности изделия.

Задание: вычислить количественные характеристики надежности.

Написать условие задачи, формулы, решение, таблицу оценки надежности, вывод.

Г) **Практическое задание № 6 «Последовательное соединение элементов в систему».**

Цель: получить навыки определения надежности систем с последовательным соединением элементов.

Задание: определить надежность системы с последовательным соединением элементов.

Написать условие задачи, нарисовать схему, формулы, решение, таблицу оценки надежности, вывод.

**Д) Практическое задание № 7 «Расчет надежности системы с постоянным резервированием»**

Цель: Получить навыки надежности системы с постоянным резервированием.

Задание: Определить надежность системы с постоянным резервированием.

Написать условие задачи, нарисовать схему, формулы, решение, таблицу оценки надежности, вывод.

**Е) Практическое задание № 8 «Анализ надежности системы по радиальной диаграмме».**

Цель: Научиться проводить анализ надежности системы по радиальной диаграмме.

Задание: Построить радиальную диаграмму.

**Алгоритм выполнения задания.**

1. Этапы построения диаграммы:

1) Начертить окружность. Радиус этой окружности равен среднему показателю изучаемого явления.

2) Разделить окружность на секторы. Число секторов должно соответствовать интервалам изучаемого времени цикла. Если изучается явление за кварталы года, то окружность нужно разделить на четыре сектора, если необходимо сравнить какие-либо данные представленные по дням недели, то окружность нужно разделить на семь секторов. Если анализируемая информация рассматривает годовой период, то окружность нужно разделить на 12 секторов.

3) На каждом радиусе окружности откладываются в выбранном масштабе значения статистических данных за определенный период времени.

4) Соединить конечные точки отрезков линиями. Полученные многоугольник изображает колебания значения статистических данных за определенный период времени.

Теоретические сведения

Радиальная диаграмма используется для наглядности сопоставления различных значений статистической совокупности, изменяющихся во времени.

Особенности построения лучевой диаграммы следующие:

1. В качестве точки отсчета служит точка начала координат.

2. Из точки начала координат через определенный угол выходят лучи.

3. На каждом луче последовательно откладываются отрезки, длина которых должна быть прямо пропорциональна статистическим значениям, имеющимся в нашем распоряжении.

Часто такого типа диаграммы используют для проведения анализа имеющейся статистической информации.

**Пример выполнения задания**

Исходные данные – число отказов системы за год.

|  |  |
| --- | --- |
| Месяц | Число отказов системы |
| Январь | 11 |
| Февраль | 4 |
| Март | 2 |
| Апрель | 1 |
| Май | 2 |
| Июнь | 3 |
| Июль | 4 |
| Август | 11 |
| Сентябрь | 7 |
| Октябрь | 7 |
| Ноябрь | 8 |
| Декабрь | 5 |

Начертим окружность и разделим ее на 12 секторов, поскольку представленная для анализа информация - это число отказов системы за год, то есть за 12 месяцев.

Отложим на каждом радиусе значение числа отказов в каждом месяце.

Соединим конечные точки отложенных отрезков. Полученный многоугольник и будет изображать колебания значения статистических данных за год.



Рис. 1 Пример построения радиальной диаграммы

7. Заключение

8. Список литературы.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование СИ | Тип СИ | Степень защиты IP | Краткое описание | Определение | Климатическое исполнение, категория размещения | Краткое описание | Вид взрывозащиты | Краткое описание |
| Преобразователь температуры | ТСМУ Метран-274 | IP 65 | Пыленепронецаемо/защищено от водяных струй  | Пыль не проникает в оболочку/ вода, направляемая на оболочку в виде струй с любого направления, не должна оказывать вредного воздействия | У1.1 | Умеренный климат/предельное рабочее значение температуры воздуха при эксплуатации от минус 50˚С до плюс 45˚С | Exi | Искробезопасная электрическая цепь |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Приложение 1

**Практическое задание № 2 (ментальная карта)**

**Варианты тем**

**Расчетная часть (ВАРИАНТЫ)**

**Практическая задание № 3 «Расчет комбинированной системы».**

 Необходимо произвести расчет надежности системы Pc=? вашего варианта, в соответствии с порядковым номером в журнале, при условии, что значения надежности отдельных элементов системы равны:

1 Вариант

p1=0.1 p2=0.2 p3=0.3 p4=0.4 p5=0.5



2 Вариант

p1=0.2 p2=0.3 p3=0.4 p4=0.4 p5=0.5



3 Вариант

p1=0.2 p2=0.4 p3=0.5 p4=0.2 p5=0.7



4 Вариант

p1=0.4 p2=0.2 p3=0.5 p4=0.3 p5=0.6



5 Вариант

p1=0.5 p2=0.2 p3=0.6 p4=0.3 p5=0.7



6 Вариант

p1=0.4 p2=0.3 p3=0.5 p4=0.6 p5=0.7 p6=0.8



7 Вариант

p1=0.2 p2=0.3 p3=0.4 p4=0.8 p5=0.7



8 Вариант

p1=0.4 p2=0.3 p3=0.5 p4=0.6 p5=0.7 p6=0.8



9 Вариант

p1=0.5 p2=0.3 p3=0.2 p4=0.7 p5=0.8 p6=0.9



10 Вариант

p1=0.4 p2=0.3 p3=0.2 p4=0.6 p5=0.8 p6=0.9



11 Вариант

p1=0.3 p2=0.4 p3=0.2 p4=0.6 p5=0.8 p6=0.5



12 Вариант

p1=0.1 p2=0.4 p3=0.2 p4=0.6 p5=0.7 p6=0.5



13 Вариант

p1=0.2 p2=0.4 p3=0.3 p4=0.6 p5=0.7 p6=0.8



14 Вариант

p1=0.9 p2=0.4 p3=0.8 p4=0.6 p5=0.7 p6=0.8



15 Вариант

p1=0.9 p2=0.4 p3=0.8 p4=0.6 p5=0.7



16 Вариант

p1=0.9 p2=0.7 p3=0.8 p4=0.5 p5=0.7 p6=0.8



17 Вариант

p1=0.9 p2=0.7 p3=0.8 p4=0.5 p5=0.7



18 Вариант

p1=0.8 p2=0.7 p3=0.8 p4=0.6 p5=0.7



19 Вариант

p1=0.7 p2=0.4 p3=0.3 p4=0.6 p5=0.7



20 Вариант

p1=0.5 p2=0.7 p3=0.8 p4=0.5 p5=0.7 p6=0.6



21 Вариант

p1=0.4 p2=0.6 p3=0.8 p4=0.5 p5=0.7 p6=0.6



22 Вариант

p1=0.9 p2=0.7 p3=0.8 p4=0.5 p5=0.7 p6=0.8



23 Вариант

p1=0.8 p2=0.7 p3=0.8 p4=0.5 p5=0.7 p6=0.9



24 Вариант

p1=0.4 p2=0.7 p3=0.8 p4=0.5 p5=0.7



25 Вариант

p1=0.8 p2=0.7 p3=0.6 p4=0.6 p5=0.5



26 Вариант

p1=0.6 p2=0.7 p3=0.8 p4=0.5 p5=0.4 p6=0.9



**Практическое задание № 4 «Определение количественных характеристик надежности по статистическим данным об отказах изделия» (ВАРИАНТЫ)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер варианта | Количество изделий | Период времени, часов | Количество отказавших изделий |
| 1 | 2000 | 1200 | 70 |
| 3700 | 1000 | 67 |
| 2 | 4300 | 600 | 55 |
| 2500 | 500 | 25 |
| 3 | 1500 | 2500 | 12 |
| 1600 | 2000 | 90 |
| 4 | 1000 | 600 | 100 |
| 3500 | 3000 | 15 |
| 5 | 4000 | 1000 | 50 |
| 5000 | 1500 | 500 |
| 6 | 1500 | 1200 | 60 |
| 2000 | 800 | 98 |
| 7 | 3000 | 2300 | 278 |
| 2100 | 1000 | 50 |
| 8 | 2450 | 1000 | 100 |
| 3000 | 3250 | 150 |
| 9 | 1100 | 3200 | 65 |
| 900 | 700 | 5 |
| 10 | 1000 | 2000 | 25 |
| 500 | 2500 | 100 |
| 11 | 3000 | 3200 | 70 |
| 3200 | 1500 | 790 |
| 12 | 1700 | 2000 | 84 |
| 1250 | 1000 | 16 |
| 13 | 2300 | 1500 | 620 |
| 1000 | 500 | 457 |
| 14 | 1400 | 700 | 236 |
| 1200 | 1000 | 230 |
| Номер варианта | Количество изделий | Период времени, часов | Количество отказавших изделий |
| 15 | 1100 | 1300 | 651 |
| 1700 | 1200 | 200 |
| 16 | 2300 | 1100 | 15 |
| 2100 | 800 | 2 |
| 17 | 2700 | 900 | 17 |
| 2550 | 3000 | 890 |
| 18 | 4150 | 1600 | 567 |
| 4120 | 2500 | 1219 |
| 19 | 3200 | 1000 | 100 |
| 3150 | 100 | 342 |
| 20 | 4170 | 950 | 15 |
| 5000 | 3000 | 247 |
| 21 | 500 | 2500 | 321 |
| 4240 | 2600 | 125 |
| 22 | 2750 | 1700 | 168 |
| 3000 | 1900 | 169 |
| 23 | 3100 | 1800 | 33 |
| 3200 | 2000 | 18 |
| 24 | 2450 | 1000 | 12 |
| 3450 | 600 | 120 |
| 25 | 1000 | 200 | 2 |
| 1100 | 100 | 15 |
| 26 | 700 | 1500 | 325 |
| 4130 | 2300 | 110 |
|  |  |  |  |

**Практическое задание № 5 «Аналитическое определение количественных характеристик надежности изделия» (ВАРИАНТЫ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер варианта | Интенсивность отказов , 1/час | Период времени *t*, час. |
| 1 | 2,6 · 10-5 | 1000 |
| 3.1 · 10-5 | 1000 |
| 2 | 2,7 · 10-5 | 1000 |
| 2,4 · 10-5 | 1000 |
| 3 | 1,9 · 10-5 | 1000 |
| 2.0 · 10-5 | 1000 |
| 4 | 2,1 · 10-5 | 1000 |
| 2,22 · 10-5 | 1000 |
| 5 | 2,51 · 10-5 | 1000 |
| 2,32 · 10-5 | 1000 |
| 6 | 2,16 · 10-5 | 1000 |
| 2,42 · 10-5 | 1000 |
| 7 | 2,8 · 10-5 | 1000 |
| 2,81 · 10-5 | 1000 |
| 8 | 2,23 · 10-5 | 1000 |
| 2,9 · 10-5 | 1000 |
| 9 | 2,8 · 10-5 | 1000 |
| 2,82 · 10-5 | 1000 |
| 10 | 2,94 · 10-5 | 1000 |
| 2,5 · 10-5 | 1000 |
| 11 | 2,66 · 10-5 | 1000 |
| 2,64 · 10-5 | 1000 |
| 12 | 2,94 · 10-5 | 1000 |
| 2,11 · 10-5 | 1000 |
| 13 | 2,08 · 10-5 | 1000 |
| 3,25 · 10-5 | 1000 |
| 14 | 2,88 · 10-5 | 1000 |
| 1,24 · 10-5 | 1000 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер варианта | Интенсивность отказов , 1/час | Период времени *t*, час. |
| 15 | 1,78 · 10-5 | 1000 |
| 1,90 · 10-5 | 1000 |
| 16 | 1,99 · 10-5 | 1000 |
| 2,03 · 10-5 | 1000 |
| 17 | 3,01 · 10-5 | 1000 |
| 2,89 · 10-5 | 1000 |
| 18 | 2.04 · 10-5 | 1000 |
| 2,87 · 10-5 | 1000 |
| 19 | 3,12 · 10-5 | 1000 |
| 2,45 · 10-5 | 1000 |
| 20 | 1,98 · 10-5 | 1000 |
| 1,77 · 10-5 | 1000 |
| 21 | 1,94 · 10-5 | 1000 |
| 2,56 · 10-5 | 1000 |
| 22 | 2,76 · 10-5 | 1000 |
| 3,05 · 10-5 | 1000 |
| 23 | 2,04 · 10-5 | 1000 |
| 1,08 · 10-5 | 1000 |
| 24 | 1,88 · 10-5 | 1000 |
| 2,15 · 10-5 | 1000 |
| 25 | 3,16 · 10-5 | 1000 |
| 2,00 · 10-5 | 1000 |
| 26 | 1,88 · 10-5 | 1000 |
| 1,67 · 10-5 | 1000 |

**Практическое задание № 6 «Последовательное соединение элементов в систему» (ВАРИАНТЫ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер варианта | Количество блоков системы | Среднее время безотказной работы, *mt*, час. |
| 1 | 3 | 140; 150; 200 |
| 4 | 290; 120; 175; 250 |
| 2 | 4 | 450; 180; 330; 570 |
| 5 | 650; 240; 760; 430; 210 |
| 3 | 3 | 215; 200; 580 |
| 5 | 650; 820; 450; 700; 200 |
| 4 | 6 | 300; 850; 500; 890; 690; 310 |
| 6 | 470; 580; 990; 750; 100; 400 |
| 5 | 4 | 540; 680; 290; 310 |
| 5 | 900; 760; 340; 230; 740 |
| 6 | 5 | 750; 580; 940; 260; 700 |
| 3 | 860; 740; 600 |
| 7 | 3 | 650; 880; 920 |
| 4 | 550; 640; 490; 700 |
| 8 | 6 | 720; 860; 540; 910; 690; 600 |
| 5 | 760; 900; 880; 590; 600 |
| 9 | 4 | 980; 540; 430; 100 |
| 3 | 120; 340; 530 |
| 10 | 3 | 690; 770; 800 |
| 4 | 990; 650; 430; 680 |
| 11 | 5 | 340; 560; 890; 210; 250 |
| 5 | 640; 280; 130; 140; 800 |
| 12 | 4 | 560; 250; 700; 430 |
| 3 | 500; 440; 110; 850 |
| 13 | 5 | 590; 420; 680; 690; 160 |
| 4 | 760; 238; 129; 100 |
| 14 | 3 | 100; 120; 130 |
| 5 | 750; 459; 231; 348; 980 |
| 15 | 4 | 569; 770; 110; 123 |
| 3 | 900; 760; 111 |
| 16 | 6 | 227; 349; 134; 187; 900; 750 |
| 5 | 444; 256; 340; 121; 356 |
| 17 | 3 | 800; 466; 583 |
| 4 | 980; 346; 790; 300 |
| 18 | 3 | 200; 166; 800 |
| 5 | 256; 980; 165; 700; 320 |
| 19 | 4 | 300; 580; 225; 179 |
| 3 | 500; 720; 800 |
| 20 | 5 | 165; 168; 789; 340; 200 |
| 6 | 980; 675; 888; 235; 100; 115 |
| 21 | 4 | 356; 126; 900; 320 |
| 3 | 480; 250; 340 |
| 22 | 5 | 568; 228; 761; 666; 200 |
| 4 | 740; 920; 180; 160 |
| 23 | 6 | 220; 340; 134; 167; 904; 907 |
| 5 | 300; 250; 179; 170; 304 |
| 24 | 4 | 309; 155; 186; 489 |
| 4 | 887; 716; 229; 100 |
| 25 | 6 | 728; 860; 545; 910; 690; 603 |
| 5 | 304; 565; 890; 210; 259 |
| 26 | 4 | 500; 720; 800;603 |
| 6 | 356; 134; 789; 340; 100;900 |

**Практическое задание № 7 «Расчет надежности системы с постоянным резервированием»(ВАРИАНТЫ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер варианта | Частота отказов, 1/час | Вероятность безотказной работы |
| 1 | 5 · 10-5 | 0,98 |
| 10 · 10-3 | 0,9 |
| 2 | 6 · 10-3 | 0,77 |
| 8 · 10-4 | 0,98 |
| 3 | 10 · 10-4 | 0,79 |
| 4 · 10-5 | 0,59 |
| 4 | 5 · 10-6 | 0,44 |
| 6 · 10-5 | 0,66 |
| 5 | 9 · 10-5 | 0,65 |
| 10 · 10-6 | 0,34 |
| 6 | 10 · 10-3 | 0,99 |
| 8 · 10-5 | 0,68 |
| 7 | 7 · 10-3 | 0,79 |
| 5 · 10-6 | 0,77 |
| 8 | 6 · 10-4 | 0,74 |
| 5 · 10-4 | 0,69 |
| 9 | 10 · 10-4 | 0,87 |
| 9 · 10-3 | 0,85 |
| 10 | 6 · 10-5 | 0,91 |
| 5 · 10-5 | 0,84 |
| 11 | 4 · 10-4 | 0,92 |
| 9 · 10-4 | 0,78 |
| 12 | 5 · 10-3 | 0,65 |
| 10 · 10-5 | 0,81 |
| 13 | 8 · 10-6 | 0,9 |
| 6 · 10-6 | 0,67 |
| 14 | 3 · 10-4 | 0,93 |
| 2 · 10-4 | 0,84 |
| 15 | 10 · 10-3 | 0,87 |
| 5 · 10-6 | 0,76 |
| 16 | 4 · 10-5 | 0,56 |
| 5 · 10-5 | 0,98 |
| 17 | 5 · 10-4 | 0,7 |
| 6 · 10-3 | 0,61 |
| 18 | 8 · 10-6 | 0,6 |
| 3 · 10-5 | 0.72 |
| 19 | 3 · 10-4 | 0,76 |
| 6 · 10-4 | 0,84 |
| 20 | 4 · 10-5 | 0,93 |
| 7 · 10-3 | 0,8 |
| 21 | 9 · 10-6 | 0,88 |
| 5 · 10-4 | 0,7 |
| 22 | 7 · 10-3 | 0,9 |
| 2 · 10-5 | 0,62 |
| 23 | 10 · 10-4 | 0,96 |
| 4 · 10-3 | 0,87 |
| 24 | 3 · 10-3 | 0,97 |
| 5 · 10-5 | 0,9 |
| 25 | 6 · 10-6 | 0,73 |
| 5 · 10-5 | 0,88 |
| 26 | 4 · 10-5 | 0,9 |
| 5 · 10-5 | 0,62 |
|  |  |  |

**Практическое задание № 8 «Анализ надежности системы по радиальной диаграмме» (ВАРИАНТЫ)**

## Вариант 1

|  |  |
| --- | --- |
| Месяц | Число отказов |
| Январь | 1 |
| Февраль | 9 |
| Март | 0 |
| Апрель | 4 |
| Май | 1 |
| Июнь | 2 |
| Июль | 7 |
| Август | 10 |
| Сентябрь | 5 |
| Октябрь | 5 |
| Ноябрь | 3 |
| Декабрь | 7 |

**Вариант 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Месяц | Число отказов |
| Январь | 10 |
| Февраль | 0 |
| Март | 0 |
| Апрель | 6 |
| Май | 4 |
| Июнь | 2 |
| Июль | 2 |
| Август | 1 |
| Сентябрь | 7 |
| Октябрь | 5 |
| Ноябрь | 3 |
| Декабрь | 3 |

## Вариант 3

|  |  |
| --- | --- |
| Месяц | Число отказов |
| Январь | 1 |
| Февраль | 1 |
| Март | 0 |
| Апрель | 7 |
| Май | 6 |
| Июнь | 2 |
| Июль | 2 |
| Август | 0 |
| Сентябрь | 6 |
| Октябрь | 5 |
| Ноябрь | 3 |
| Декабрь | 8 |

**Вариант 4**

|  |  |
| --- | --- |
| День недели | Число отказов |
| Понедельник | 6 |
| Вторник | 1 |
| Среда | 0 |
| Четверг | 7 |
| Пятница | 6 |
| Суббота | 4 |
| Воскресенье | 2 |

## Вариант 5

|  |  |
| --- | --- |
| День недели | Число отказов |
| Понедельник | 0 |
| Вторник | 2 |
| Среда | 4 |
| Четверг | 8 |
| Пятница | 4 |
| Суббота | 6 |
| Воскресенье | 0 |

**Вариант 6**

|  |  |
| --- | --- |
| День недели | Число отказов |
| Понедельник | 1 |
| Вторник | 3 |
| Среда | 4 |
| Четверг | 6 |
| Пятница | 7 |
| Суббота | 6 |
| Воскресенье | 1 |

## Вариант 7

|  |  |
| --- | --- |
| День недели | Число отказов |
| Понедельник | 0 |
| Вторник | 2 |
| Среда | 3 |
| Четверг | 8 |
| Пятница | 4 |
| Суббота | 6 |
| Воскресенье | 1 |

**Вариант 8**

|  |  |
| --- | --- |
| Месяц | Число отказов |
| Январь | 10 |
| Февраль | 2 |
| Март | 4 |
| Апрель | 1 |
| Май | 4 |
| Июнь | 2 |
| Июль | 2 |
| Август | 1 |
| Сентябрь | 7 |
| Октябрь | 4 |
| Ноябрь | 3 |
| Декабрь | 3 |

## Вариант 9

|  |  |
| --- | --- |
| Месяц | Число отказов |
| Январь | 7 |
| Февраль | 2 |
| Март | 4 |
| Апрель | 6 |
| Май | 4 |
| Июнь | 2 |
| Месяц | Число отказов |
| Июль | 2 |
| Август | 1 |
| Сентябрь | 7 |
| Октябрь | 5 |
| Ноябрь | 9 |
| Декабрь | 8 |

**Вариант 10**

|  |  |
| --- | --- |
| Месяц | Число отказов |
| Январь | 10 |
| Февраль | 2 |
| Март | 4 |
| Апрель | 6 |
| Май | 3 |
| Июнь | 2 |
| Июль | 2 |
| Август | 11 |
| Сентябрь | 7 |
| Октябрь | 5 |
| Ноябрь | 3 |
| Декабрь | 10 |

## Вариант 11

|  |  |
| --- | --- |
| Месяц | Число отказов |
| Январь | 0 |
| Февраль | 2 |
| Март | 4 |
| Апрель | 3 |
| Май | 4 |
| Июнь | 2 |
| Июль | 2 |
| Август | 1 |
| Месяц | Число отказов |
| Сентябрь | 5 |
| Октябрь | 5 |
| Ноябрь | 3 |
| Декабрь | 1 |

**Вариант 12**

|  |  |
| --- | --- |
| Месяц | Число отказов |
| Январь | 8 |
| Февраль | 1 |
| Март | 4 |
| Апрель | 3 |
| Май | 5 |
| Июнь | 1 |
| Июль | 2 |
| Август | 1 |
| Сентябрь | 5 |
| Октябрь | 6 |
| Ноябрь | 3 |
| Декабрь | 2 |

## Вариант 13

|  |  |
| --- | --- |
| День недели | Число отказов |
| Понедельник | 2 |
| Вторник | 5 |
| Среда | 3 |
| Четверг | 8 |
| Пятница | 4 |
| Суббота | 8 |
| Воскресенье | 1 |

**Вариант 14**

|  |  |
| --- | --- |
| День недели | Число отказов |
| Понедельник | 6 |
| Вторник | 2 |
| Среда | 8 |
| Четверг | 7 |
| Пятница | 4 |
| Суббота | 6 |
| Воскресенье | 9 |

## Вариант 15

|  |  |
| --- | --- |
| День недели | Число отказов |
| Понедельник | 3 |
| Вторник | 1 |
| Среда | 3 |
| Четверг | 5 |
| Пятница | 4 |
| Суббота | 7 |
| Воскресенье | 7 |

**Вариант 16**

|  |  |
| --- | --- |
| Месяц | Число отказов |
| Январь | 7 |
| Февраль | 2 |
| Март | 4 |
| Апрель | 0 |
| Май | 4 |
| Июнь | 10 |
| Июль | 2 |
| Август | 1 |
| Сентябрь | 9 |
| Октябрь | 5 |
| Ноябрь | 3 |
| Декабрь | 8 |

## Вариант 17

|  |  |
| --- | --- |
| Месяц | Число отказов |
| Январь | 11 |
| Февраль | 2 |
| Март | 4 |
| Апрель | 5 |
| Май | 4 |
| Июнь | 6 |
| Июль | 2 |
| Август | 7 |
| Сентябрь | 5 |
| Октябрь | 2 |
| Ноябрь | 3 |
| Декабрь | 2 |

**Вариант 18**

|  |  |
| --- | --- |
| День недели | Число отказов |
| Понедельник | 9 |
| Вторник | 5 |
| Среда | 2 |
| Четверг | 8 |
| Пятница | 1 |
| Суббота | 8 |
| Воскресенье | 1 |

## Вариант 19

|  |  |
| --- | --- |
| День недели | Число отказов |
| Понедельник | 9 |
| Вторник | 6 |
| Среда | 8 |
| Четверг | 9 |
| Пятница | 2 |
| Суббота | 8 |
| Воскресенье | 9 |

**Вариант 20**

|  |  |
| --- | --- |
| День недели | Число отказов |
| Понедельник | 10 |
| Вторник | 7 |
| Среда | 8 |
| Четверг | 7 |
| Пятница | 3 |
| Суббота | 9 |
| Воскресенье | 2 |

## Вариант 21

|  |  |
| --- | --- |
| Месяц | Число отказов |
| Январь | 7 |
| Февраль | 1 |
| Март | 4 |
| Апрель | 5 |
| Май | 5 |
| Июнь | 6 |
| Июль | 9 |
| Август | 7 |
| Сентябрь | 0 |
| Октябрь | 2 |
| Ноябрь | 7 |
| Декабрь | 4 |

**Вариант 22**

|  |  |
| --- | --- |
| Месяц | Число отказов |
| Январь | 4 |
| Февраль | 8 |
| Март | 4 |
| Апрель | 7 |
| Май | 3 |
| Июнь | 6 |
| Месяц | Число отказов |
| Июль | 2 |
| Август | 2 |
| Сентябрь | 5 |
| Октябрь | 4 |
| Ноябрь | 0 |
| Декабрь | 10 |

## Вариант 23

|  |  |
| --- | --- |
| Месяц | Число отказов |
| Январь | 7 |
| Февраль | 4 |
| Март | 4 |
| Апрель | 5 |
| Май | 3 |
| Июнь | 1 |
| Июль | 2 |
| Август | 2 |
| Сентябрь | 5 |
| Октябрь | 4 |
| Ноябрь | 3 |
| Декабрь | 7 |

**Вариант 24**

|  |  |
| --- | --- |
| День недели | Число отказов |
| Понедельник | 4 |
| Вторник | 7 |
| Среда | 8 |
| Четверг | 7 |
| Пятница | 3 |
| Суббота | 0 |
| Воскресенье | 9 |

## Вариант 25

|  |  |
| --- | --- |
| День недели | Число отказов |
| Понедельник | 9 |
| Вторник | 8 |
| Среда | 8 |
| Четверг | 7 |
| Пятница | 3 |
| Суббота | 9 |
| Воскресенье | 1 |

**Вариант 26**

|  |  |
| --- | --- |
| День недели | Число отказов |
| Понедельник | 2 |
| Вторник | 7 |
| Среда | 4 |
| Четверг | 7 |
| Пятница | 3 |
| Суббота | 6 |
| Воскресенье | 1 |