# **Нормативы времени на разработку БМЭ**

Настоящие расчеты выполнены на основании [1](#_Список_литературы). Целью расчета является нахождение общей трудоемкости. Общая трудоемкость рассчитывается по следующей формуле: , где

1. .
2. – Трудоемкость разработки технического задания.
3. – трудоемкость разработки изделия на соответствующую стадию проектирования, рассчитанная по формуле:

, где

* – Трудоемкость разработки Технического предложения, час
* – Трудоемкость разработки Эскизного проекта, час
* – Трудоемкость разработки Технического проекта, час
* – Трудоемкость разработки РКД, час

1. – Общий норматив времени на разработку БМЭ.

Найдем общий норматив времени на разработку БМЭ, для этого воспользуемся приложением 1. Для общего нормативы согласно [1](#_Список_литературы). Нужны следующие данные:

1. Нормативы времени в зависимости от масштаба – 620,1, смотри [приложение 1.](#_Приложение_1)
2. Нормативы времени на разработку карты технического уровня и качества продукции – 24.
3. Нормативы времени на разработку КД на стадии "техническое предложение" не проводилось.
4. Нормативы времени на составление пояснительной записки и ведомости эскизного проекта на стадии эскизного проекта не проводилось.
5. Нормативы времени на составление пояснительной записки и ведомости технического предложения на стадии технического предложения не проводилось.
6. Нормативы времени на Пояснительную записку и ведомость технического проекта на стадии технический проект не проводилось.
7. Нормативы времени на разработку чертежа общего вида – 36, смотри [приложение 2](#_Приложение_2_1).
8. Нормативы времени на разработку сборочного чертежа – 22391,5, смотри [приложение](#_Приложение_2) 3.
9. Нормативы времени на разработку чертежа детали – 665,7
10. Нормативы времени на разработку теоретического чертежа не проводилось.
11. Нормативы времени на разработку габаритного чертежа не проводилось.
12. Нормативы времени на разработку монтажного чертежа не проводилось.
13. Нормативы времени на разработку электромонтажного чертежа – 4,25, смотри [приложение](#_Приложение_4) 4.
14. Нормативы времени на разработку погрузочного чертежа не проводились.
15. Нормативы времени на разработку текстовых документов по погрузке и упаковке не проводились
16. Нормативы времени на разработку упаковочного чертежа – 11,7, смотри [приложение](#_Приложение_5) 5.
17. Нормативы времени на разработку электрической схемы – 1232,95, смотри [приложение](#_Приложение_6) 6.
18. Нормативы времени на разработку гидравлической и пневматической схем не проводилось.
19. Нормативы времени на разработку кинематической схемы не проводилось.
20. Нормативы времени на составление текстовых конструкторских документов – 436,96, смотри [приложение](#_Приложение_7) 7.
21. Нормативы времени на работы, сопутствующие разработке конструкторской документации – 697,41, смотри [приложение](#_Приложение_8) 8.
22. Нормативы времени на подготовку, проведение и оформление расчетов – 5,4, смотри [приложение 9.](#_Приложение_9_1)
23. Нормативы Времени на составление служебных документов не проводилось.
24. Нормативы времени на сверку и исправление текстовых конструкторских документов не проводилось.
25. Нормативы времени на отработку формы изделия – 5.
26. Нормативы времени на разработку технического задания – 30,2, смотри [приложение](#_Приложение_9) 10.

Рассчитаем общий норматив времени на разработку МБДУ

Рассчитаем явочную численность работников, для этого согласно [1](#_Список_литературы) используется формула: , где

* – Годовая трудоемкость нормируемых работа
* – Затраты времени на выполнение конкретного вида работ
* – Объем конкретного вида работ, выполняемый за год., он 1

, где

* Н – норматив времени по справочнику, он получается
* К – коэффициент, учитывающий затраты времени на организационно-техническое обслуживание работ, он 1,05.

Итого:

# **Приложение 1**

В данном приложение приведена таблица для расчета норматива времени в зависимости от масштаба.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Масштаб | | Коэффициент (К3) | |
| 1:1 | 289 | 1 | 289 |
| 1:2 | 113 | 1,05 | 118,65 |
| 2:1 | 108 | 1,1 | 118,8 |
| 2,5:1 | 23 | 1,25 | 28,75 |
| 4:1 | 21 | 1,1 | 23,1 |
| 5:1 | 2 | 1,1 | 2,2 |
| 1:5 | 13 | 1,1 | 14,3 |
| 1:4 | 12 | 1,1 | 13,2 |
| 1:2,5 | 11 | 1,1 | 12,1 |
|  |  | Итого | 620,1 |

Таблица 1 – Норматив времени в зависимости от масштаба

# **Приложение 2**

В данном приложение приведена таблица для расчета норматива времени на разработку чертежа общего вида.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Формат | Кол-во размеров | Кол-во показателей ТУ | Норматив времени |
| А3\*4 | 18 | 38 | 36 |
|  |  | Итого | 36 |

Таблица 2 – Нормативы времени на разработку чертежа общего вида

# **Приложение 3**

В данном приложение приведена таблица для расчета норматива времени на разработку сборочного чертежа.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сборка | Кол-во деталей | Норматив времени | |
| 301310-0000010 | 26 | 16 | 416 |
| 301310-2100001 | 26 | 16 | 416 |
| 301310-2103020 | 9 | 9 | 81 |
| 301310-2105050 | 6 | 8,5 | 51 |
| 301310-2105060 | 8 | 9 | 72 |
| 301310-2105070 | 4 | 6 | 24 |
| 301310-2105080 | 5 | 7 | 35 |
| 301310-2105090 | 4 | 6 | 24 |
| 301310-2105100 | 6 | 8,5 | 51 |
| 301310-2105110 | 5 | 7 | 35 |
| 301310-2105150 | 1 | 6 | 6 |
| 301310-2106020 | 46 | 23 | 1058 |
| 301310-2106050 | 17 | 14 | 238 |
| 301310-2106100 | 9 | 9 | 81 |
| 301310-2106130 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-2106140 | 24 | 16 | 384 |
| 301310-2106170 | 8 | 9 | 72 |
| 301310-2106210 | 25 | 16 | 400 |
| 301310-2106260 | 12 | 11 | 132 |
| 301310-2106280 | 33 | 18 | 594 |
| 301310-2106330 | 8 | 9 | 72 |
| 301310-2106340 | 21 | 16 | 336 |
| 301310-2106390 | 7 | 8,5 | 59,5 |
| 301310-2106410 | 4 | 6 | 24 |
| 301310-2106430 | 10 | 11 | 110 |
| 301310-2106440 | 11 | 11 | 121 |
| 301310-2106444 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-2106450 | 24 | 16 | 384 |
| 301310-2106460 | 107 | 34 | 3638 |
| 301310-2106462 | 5 | 7 | 35 |
| 301310-2108020 | 6 | 8,5 | 51 |
| 301310-2108040 | 3 | 6 | 18 |
| 301310-2108050 | 18 | 14 | 252 |
| 301310-2108060 | 10 | 11 | 110 |
| 301310-2108080 | 6 | 8,5 | 51 |
| 301310-2108090 | 3 | 6 | 18 |
| 301310-2113001 | 26 | 16 | 416 |
| 301310-2113020 | 4 | 6 | 24 |
| 301310-2113030 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-2137020 | 3 | 6 | 18 |
| 301310-2402001 | 13 | 12 | 156 |
| 301310-2402020 | 5 | 7 | 35 |
| 301310-2402040 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-2402050 | 3 | 6 | 18 |
| 301310-2800030 | 3 | 6 | 18 |
| 301310-2800040 | 6 | 8,5 | 51 |
| 301310-2800060 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-2800070 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-2800080 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-2800090 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-2801002 | 10 | 11 | 110 |
| 301310-2801020 | 57 | 23 | 1311 |
| 301310-2801040 | 3 | 6 | 18 |
| 301310-2801310 | 13 | 12 | 156 |
| 301310-2801330 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-2803001 | 7 | 8,5 | 59,5 |
| 301310-2803020 | 4 | 6 | 24 |
| 301310-2803030 | 5 | 7 | 35 |
| 301310-2804020 | 4 | 6 | 24 |
| 301310-2811001 | 18 | 14 | 252 |
| 301310-2811020 | 25 | 16 | 400 |
| 301310-2811040 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-2910001 | 22 | 16 | 352 |
| 301310-2910020 | 15 | 12 | 180 |
| 301310-2910060 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-2910070 | 9 | 9 | 81 |
| 301310-2910080 | 10 | 11 | 110 |
| 301310-2915020 | 3 | 6 | 18 |
| 301310-3101001 | 5 | 7 | 35 |
| 301310-3101010 | 5 | 7 | 35 |
| 301310-3101020 | 6 | 8,5 | 51 |
| 301310-3107001 | 7 | 8,5 | 59,5 |
| 301310-3107010 | 5 | 7 | 35 |
| 301310-3107020 | 12 | 11 | 132 |
| 301310-3400001 | 27 | 18 | 486 |
| 301310-3400020 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-3500001 | 10 | 11 | 110 |
| 301310-3500020 | 4 | 6 | 24 |
| 301310-3500030 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-3500050 | 3 | 6 | 18 |
| 301310-3500060 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-3700001 | 27 | 18 | 486 |
| 301310-3700090 | 9 | 9 | 81 |
| 301310-3704020 | 7 | 8,5 | 59,5 |
| 301310-3711020 | 3 | 6 | 18 |
| 301310-3711030 | 3 | 6 | 18 |
| 301310-3716001 | 9 | 9 | 81 |
| 301310-3716020 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-3724040 | 15 | 12 | 180 |
| 301310-3724050 | 68 | 26 | 1768 |
| 301310-3769020 | 15 | 12 | 180 |
| 301310-3800001 | 18 | 14 | 252 |
| 301310-3805020 | 25 | 16 | 400 |
| 301310-3805070 | 11 | 11 | 121 |
| 301310-3805080 | 17 | 14 | 238 |
| 301310-3805090 | 1 | 6 | 6 |
| 301310-5210020 | 4 | 6 | 24 |
| 301310-5417001 | 5 | 7 | 35 |
| 301310-5417020 | 23 | 16 | 368 |
| 301310-5417030 | 23 | 16 | 368 |
| 301310-5417050 | 10 | 11 | 110 |
| 301310-5417080 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-5417090 | 20 | 14 | 280 |
| 301310-5417110 | 7 | 8,5 | 59,5 |
| 301310-5417130 | 19 | 14 | 266 |
| 301310-5417150 | 14 | 12 | 168 |
| 301310-5417162 | 3 | 6 | 18 |
| 301310-5417160 | 24 | 16 | 384 |
| 301310-5601020 | 4 | 6 | 24 |
| 301310-5601040 | 3 | 6 | 18 |
| 301310-6800001 | 3 | 6 | 18 |
| 301310-6800020 | 8 | 9 | 72 |
| 301310-6800030 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-6800040 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-6800050 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-6800060 | 4 | 6 | 24 |
| 301310-8200001 | 8 | 9 | 72 |
| 301310-8221030 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-8221230 | 5 | 7 | 35 |
| 301310-8221250 | 20 | 14 | 280 |
| 301310-8221350 | 10 | 11 | 110 |
| 301310-8400001 | 31 | 18 | 558 |
| 301310-8403001 | 3 | 6 | 18 |
| 301310-8405001 | 10 | 11 | 110 |
| 301310-8415040 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-8415050 | 4 | 6 | 24 |
| 301310-8415060 | 4 | 6 | 24 |
| 301310-8415090 | 2 | 6 | 12 |
| 301310-8415110 | 6 | 8,5 | 51 |
| 301310-8415111 | 6 | 8,5 | 51 |
| 301310-0000010-01 | 23 | 16 | 368 |
|  |  | Итого | 22391,5 |

Таблица 3 – Нормативы времени на разработку сборочного чертежа

# **Приложение 4**

В данном приложение приведена таблица для расчета норматива времени на разработку электромонтажного чертежа.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Формат | Кол-во деталей | Кол-во показателей ТУ | Норматив времени | Поправочный коэффициент |
| А4, А2 | 7 | 38 | 6,8 | 0,625 |
| Итого | 4,25 |  |  |  |

Таблица 4 - Нормативы времени на разработку электромонтажного чертежа

# **Приложение 5**

В данном приложение приведена таблица для расчета норматива времени на разработку упаковочного чертежа.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А1 (3 л.) | 3,9 | Масса |
| Итого | 11,7 | 225 |

Таблица 5 – Нормативы времени на разработку упаковочного чертежа

# **Приложение 6**

В данном приложение приведена таблица для расчета норматива времени на разработку электрической схемы.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Принципиальная | Формат | Кол-во элементов схемы | Норматив времени | Поправочный коэффициент |  |
| 301310-0000010Э3 | А3\*3 | 47 | 44,5 | 0,75 | 33,375 |
| 301310-0000010Э4 | А2\*3 | 55 | 54,3 | 1,5 | 81,45 |
| 301310-2106020Э3 | А2 | 15 | 16,8 | 0,5 | 8,4 |
| 301310-2106020Э4 | А2, А3 | 36 | 30,1 | 0,75 | 22,575 |
| 301310-2106450Э3 | А1 | 41 | 36,8 | 1 | 36,8 |
| 301310-2106460Э3 | А1\*3, А2\*12, А3\*2, А4 | 686 | 96,4 | 9,625 | 927,85 |
| 301310-2108050Э3 | А3 | 18 | 18,2 | 0,25 | 4,55 |
| 301310-3805070Э3 | А3 | 6 | 9,6 | 0,25 | 2,4 |
| 301310-5417020Э4 | А4\*4 | 13 | 14,3 | 0,5 | 7,15 |
| 301310-5417160Э3 | А1 | 130 | 96,4 | 1 | 96,4 |
| 301310-3769020Э3 | А3 | 2 | 9,6 | 0,25 | 2,4 |
| 301310-3805020Э3 | А3 | 4 | 9,6 | 0,25 | 2,4 |
| 301310-5417020Э3 | А3\*3 | 8 | 9,6 | 0,75 | 7,2 |
|  |  |  |  | Итого | 1232,95 |

Таблица 6 - Нормативы времени на разработку электрической схемы

# **Приложение 7**

В данном приложение приведена таблица для расчета норматива времени на составление текстовых конструкторских документов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Единица объема работы | Норматив времени |  |
| Спецификация | 1445 | 0,1 | 144,5 |
| Руководство по эксплуатации | 50 | 2,64 | 132 |
| Паспорт | 13 | 2,64 | 34,32 |
| Программа и методика испытаний | 11 | 2,5 | 27,5 |
| Технические условия | 36 | 1,64 | 59,04 |
| Сервисная книжка | 15 | 2,64 | 39,6 |
|  |  | Итого | 436,96 |

Таблица 7- Нормативы времени на составление текстовых конструкторских документов

# **Приложение 8**

В данном приложение приведена таблица для расчета норматива времени на работы, сопутствующих разработке конструкторской документации.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Единица объема работы | Норматив времени |  |
| Нормоконтроль чертежа | 592 | 0,45 | 266,4 |
| Нормоконтроль спецификации | 279 | 0,14 | 39,06 |
| Конструкторский контроль | 871 | 0,45 | 391,95 |
|  | | Итого | 697,41 |

Таблица 8-Нормативы времени на работы, сопутствующие разработке конструкторской документации

# **Приложение 9**

В данном приложение приведена таблица для расчета норматива времени на работы, сопутствующих разработке конструкторской документации.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| объем работы | количество показателей техничесокго уровня | подготовка | расчет | число расчетов |
| лист А4 | 7 | 0,85 | 0,95 | 3 |
|  |  |  | Итого | 5,4 |

Таблица 9 – Нормативы времени на подготовку, проведение и оформление расчетов

# **Приложение 10**

В данном приложение приведена таблица для расчета норматива времени на разработку технического задания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Объем карты | Кол-во показателей ТУ | Норматив времени |
| 3 | 38 | 30,2 |

Таблица 10 – Норматив времени на разработку технического задания.

# **Список литературы**

1. Типовые нормативы времени на разработку конструкторской документации. ШИФР 13.01.01.
2. Нормы времени на разработку конструкторской документации. Москва Экономика 1991.