

**Задания для контрольных работ заочников по дисциплине  
«Планирование и организация судостроительного производства»  
26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов  
морской инфраструктуры (МЗКСР)**

Контрольная работа состоит из 8 работ:

- ✓ Практическая работа №1. Организация простого производства во времени;
- ✓ Практическая работа №2. Организация простого производства во времени;
- ✓ Практическая работа №3. Организация сложного производственного процесса по времени;
- ✓ Практическая работа №4. Организация энергетического хозяйства;
- ✓ Практическая работа №5. Организация инструментального хозяйства;
- ✓ Практическая работа №6. Организация ремонтного хозяйства;
- ✓ Практическая работа №7. Оперативное планирование серийного производства;
- ✓ Практическая работа №8. Оперативное планирование массового производства.

**Практическая работа №1. Организация простого производства во времени**

*n-две последние цифры номера зачетной книжки*

Построить графики движения партии деталей и рассчитать длительность технологического цикла по всем трем видам движений, если известно, что партия деталей состоит из 3 шт., технологический процесс обработки включает 5 операций, длительность которых соответственно составляет:  $t_x = 0,5n$ ,  $f_2 = n$ ,  $f_3 = 0,9n$ ,  $f_4 = 0,2n$ ,  $t_5 = 2,5 + 0,1n$  ч. Размер транспортной партии равен 1 шт. Каждая операция выполняется на одном станке.

**Практическая работа №2. Организация простого производства во времени**

*n-последняя цифра номера зачетной книжки*

Определить длительность технологического и производственного циклов обработки партии деталей при разных видах движений, построить графики процесса обработки партии деталей при следующих исходных данных: величина партии деталей  $n = 12 + n$  шт.; величина транспортной партии  $p = 6$  шт.; среднее межоперационное время  $t_{on} = 2 + n$  мин; режим работы — двухсменный; длительность рабочей смены  $t_{cm} = 8 + n$  ч; длительность естественных процессов  $t_e = 35 + n$  мин; технологический процесс обработки представлен в табл.

### **Технологический процесс обработки деталей**

Номер операции	Операция	Количество единиц оборудования ( $C_{прi}$ ), шт.	Норма времени ( $t_i$ ), мин
1	Токарная	1	4,0
2	Фрезерная	1	1,5
3	Шлифовальная	2	6,0

### **Практическая работа №3. Организация сложного производственного процесса по времени**

*n-последняя цифра номера зачетной книжки*

На основе исходных данных (табл.) рассчитать трудоемкость технологии выработки и реализации управленческого решения при обработке информации на компьютере, определить количество единиц вычислительной техники, длительность выполнения каждой операции, время обработки информации, длительность технологического цикла при использовании параллельно-последовательного вида движений предмета труда, построить график процесса обработки информации при параллельно-последовательном виде движений. Режим работы объекта — двухсменный. Эффективный фонд рабочего времени работников в одну смену —  $7,3+n$  ч. Коэффициент выполнения норм времени  $K_g = 1,1$ .

#### **Исходные данные и расчетные показатели**

Операция для разработки и принятия управленческого решения	Трудоемкость, ч									
	N=1	N=2	N=3	N=4	N=5	N=6	N=7	N=8	N=9	N=10
<b>1. Сбор и анализ исходной информации о состоянии объекта</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>41</b>
<b>2. Формулировка ограничений и определение альтернативных решений</b>	<b>36,5</b>	<b>38,5</b>	<b>39,7</b>	<b>40,6</b>	<b>52,8</b>	<b>45,0</b>	<b>51,6</b>	<b>32,2</b>	<b>34,8</b>	<b>46,2</b>
<b>3. Оценка и выбор</b>	<b>20</b>	<b>22,3</b>	<b>34,6</b>	<b>32,6</b>	<b>35,8</b>	<b>46,7</b>	<b>59,0</b>	<b>21,9</b>	<b>13,6</b>	<b>31,5</b>

альтернативы с наиболее благоприятными последствиями										
4. Принятие управленческого решения	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0
5. Организация выполнения управленческого решения	21,4	10,8	5,6	11,8	13,4	12,7	18,9	8,7	6,0	15,4
6. Оперативный контроль исполнения управленческого решения	5,4	6,7	7,2	8,1	9,0	10,5	11,3	12,1	13,4	12,5
7. Оценка результатов принятого решения	6	8	9	17	20	5	4	10	13	15

**Практическая работа №4. Организация энергетического хозяйства**  
*n-последняя цифра номера зачетной книжки*

Мощность установленного по механическому цеху оборудования —  $448,2+n$  кВт; средний коэффициент полезного действия электромоторов —  $\eta_э = 0,9+0,1n$ ; средний коэффициент загрузки оборудования —  $K_з = 0,8+0,1n$ ; средний коэффициент одновременной работы оборудования —  $K_0 = 0,7+0,1n$ ; коэффициент полезного действия питающей электрической сети —  $K_c = 0,96+0,1n$ ; плановый коэффициент спроса по цеху —  $\eta_c = 0,6+0,1n$ . Режим работы цеха — двухсменный, по  $8+n$  ч. Потери времени на плановые ремонты —  $5+n\%$ . Определить экономию (перерасход) силовой электроэнергии по: цеху за год.

**Практическая работа №5. Организация инструментального хозяйства**

*n-последняя цифра номера зачетной книжки*

Годовая программа обрабатываемых ступенчатых шлицевых валиков —  $N = 500\,000+100n$  шт. Режим работы цеха — двухсменный. Эффективный фонд работы оборудования в одну смену  $F_n = 1975+8n$  ч. Материал заготовки — сталь 20Х. Определить необходимое количество режущего и мерительного

инструмента на годовую программу. Произвести расчет цехового фонда режущего инструмента.

### **Практическая работа №6. Организация ремонтного хозяйства**

*n-последняя цифра номера зачетной книжки*

Токарные резцы хранятся на инструментальном складе в клеточных стеллажах. Размеры двусторонних стеллажей 1,2х4,0м, высота 2,0 м. Годовой расход резцов ЛГ достигает  $100\,000+100n$  шт.. Средние размеры токарного резца 30х30х250 мм при удельном весе стали 8 г/см<sup>3</sup>. Инструмент поступает со специализированного завода ежеквартально партиями. Страховой запас установлен в размере 20+n дней. Коэффициент заполнения стеллажей по объему 0,3. Вспомогательная площадь занимает 50% от общей площади склада. Склад работает 250 дней в году. Допускаемая, нагрузка на 1м<sup>2</sup> пола 2 т. Определить необходимую складскую площадь для хранения токарных резцов.

### **Практическая работа №7. Оперативное планирование серийного производства.**

*n-последняя цифра номера зачетной книжки*

Рассчитать минимальный размер партии деталей и периодичность запуска-выпуска партии деталей в обработку. Определить оптимальный размер партии. Рассчитать потребное количество станков для обработки деталей *a, б, в, г, д, е* изделия *A*, месячный выпуск которого в сборочном цехе составляет  $1000+10n$  шт. Количество рабочих дней в месяце —  $20+0,5n$ . Режим работы механообрабатывающего цеха — двухсменный, сборочного — односменный, продолжительность рабочей смены — 8 ч. Время на плановые ремонты и переналадку оборудования составляет  $6+0,1n\%$  от номинального фонда времени. Рассчитать длительность производственного цикла обработки партии деталей в механообрабатывающем цехе. Межоперационное пролеживание партий деталей принять равным 1 смене. Рассчитать длительность операционного цикла и опережение запуска-выпуска партии деталей между смежными цехами и технологическое опережение между смежными операциями в механообрабатывающем цехе. Определить уровень цикловых заделов в механообрабатывающем цехе и уровень складских заделов между механообрабатывающим и сборочным цехами. Составить календарный план-график работы механообрабатывающего цеха.

Страховой задел между смежными цехами равен однодневной потребности деталей для сборки изделия *A*.

Состав операций технологического процесса обработки деталей и нормы штучного времени приведены в табл. 1.3, а однородность внутрицеховых технологических маршрутов и очередность их прохождения в цехе механической обработки деталей приведены в табл.

*Состав операций и нормы штучного времени обработки деталей*

Операция	Норма штучного времени обработки детали (t), мин						Подготовительно-заключительное время ( $t_{пз}$ ), мин	Процент допустимых потерь времени на переналадку оборудования ( $\alpha_{об}$ )
	<i>a</i>	<i>б</i>	<i>в</i>	<i>г</i>	<i>д</i>	<i>е</i>		
1. Фрезерная	n	12-n	35-n	12-n	16-n	16-n	2n	14-n
2. Сверлильная	1+n	n	16-n	12-n	14-n	14-n	2n	14-n
3. Шлифовальная	15-n	16-n	16-n	13-n	12-n	12-n	2n	14-n
4. Строгальная	-	14-n	20-n	-	12-n	12-n	2n	14-n
5. Зуборезная	-	19-n	19-n	-	-	-	6n	15-n
6. Токарная	-	-	-	18-n	14-n	12-n	2n	14-n

**Практическая работа №8. Оперативное планирование массового производства.**

*n-последняя цифра номера зачетной книжки*

На участке механообрабатывающего цеха изготавливается эксцентрик. Материал — чугун. Род заготовки — отливка. Вес черновой —  $0,35+0.5n$  кг, чистовой —  $0,153+0.1n$  кг. Месячная программа составляет  $224\ 910+100n$  шт. В месяце 21 рабочий день. Режим работы — двухсменный. Продолжительность рабочей смены — 8 часов. Регламентированные перерывы для отдыха — 30 мин за смену. Брак по операциям отсутствует. Период оборота линий — 1 час.