

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Прохоров Сергей Григорьевич  
Должность: Председатель УМК  
Дата подписания: 05.09.2024 10:41:21  
Уникальный программный ключ:  
b1cb3ce3b5a8850f04c5b25f9bc691895e7a6284

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

**Чистопольский филиал «Восток»**

*(наименование института (факультета, филиала))*

**Кафедра экономики инновационного производства**

*(наименование кафедры разработчика)*

**УТВЕРЖДЕНО:  
Ученым советом КНИТУ-  
КАИ (в составе ОП ВО)**

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**по дисциплине (модулю)**

**Б1.О.10.02 Организация и управление производством**

*(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины)*

**Чистополь 2023**

Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) разработан для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки (специальности):

Код и наименование направления подготовки (специальности)	Направленность (профиль, специализация, магистерская программа)
12.03.01 Приборостроение	Приборостроение

Разработчик(и):

Петрулевич Елена Александровна, доцент, к.э.н.

Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) рассмотрен на заседании кафедры ЭиП, протокол № 10/5 от 26.05.2023г.

Заведующий кафедрой

Свирина Анна Андреевна, профессор, д.э.н.

## 1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация предназначена для оценки достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины (модуля) и позволяет оценить уровень и качество ее освоения обучающимися.

Комплект оценочных материалов представляет собой совокупность оценочных средств (комплекс заданий различного типа с ключами правильных ответов, включая критерии оценки), используемых при проведении оценочных процедур (текущего контроля, промежуточной аттестации) с целью оценивания достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине (модулю).

### 1.1 Оценочные средства и балльные оценки для контрольных мероприятий

Таблица 1.1– Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы											
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (аудиторная работа), в т.ч.:</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа), в т.ч.:</i>				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультация, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала	Подготовка к промежуточной	Форма промежуточной аттестации
7	3 ЗЕ/108	16	-	32	-	-	-	0,35	-	-	59,65	-	зачет
<b>Итого</b>	<b>3 ЗЕ/108</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,35</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>59,65</b>	<b>-</b>	

Таблица 1.1, б – Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Курс	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в з.е./час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ										
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)						Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультация, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации
4 курс	3 ЗЕ/108	4		12			0,35			88	3,65	зачет
<b>Итого</b>	<b>3 ЗЕ/108</b>	<b>4</b>		<b>12</b>			<b>0,35</b>			<b>88</b>	<b>3,65</b>	

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 1.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.2 – Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
7 семестр				
Тестирование	12	20	10	42
Выполнение индивидуальных (домашних) заданий + устный опрос	-	4	4	8
<b>Итого (максимум за период)</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>50</b>
Зачет				<b>50</b>
<b>Итого</b>				<b>100</b>

Таблица 1.3 – Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины – зачёт, проводится два этапа: тестирование, ответ на теоретический вопрос и расчётная задача.

## 2 Оценочные средства для проведения текущего контроля

### 2.1 Тестовые вопросы

Критерии оценки тестовых вопросов по 1, 2, 3 аттестации представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Критерии оценки тестовых вопросов

№ аттестации	Наименование задания	Количество баллов
1	Тестирование по темам (30 вопросов по 0,4 балла за каждый правильный ответ)	12
2	Тестирование по темам (50 вопросов по 0,4 балла за каждый правильный ответ)	20
3	Тестирование по темам (25 вопросов по 0,4 балла за каждый правильный ответ)	10

### Тестовые вопросы (аттестация №1)

1. История формирования и развития науки "Организация производства на промышленном предприятии" начинается .....

- 1) со второй половины XVIII в.
- 2) с первой половины XVIII в.**
- 3) с первой половины XVII в.
- 4) со второй половины XVII в.

2. Основоположником разработки принципов научной организации труда считается

- 1) Ф. Тейлор**
- 2) К. Адамецки
- 3) Г. Эмерсон
- 4) А. Файоль

3. Создателем теории построения производственных процессов во времени, разработавший графики движения деталей по операциям и формулы для расчета производственного цикла является ...

- 1) Ф. Тейлор
- 2) Г. Эмерсон
- 3) А. Файоль
- 4) К. Адамецки**

4. Принцип дифференциации предполагает:

- 1) разделение производственного процесса на отдельные технологические процессы**
- 2) выполнение нескольких операций на одном рабочем месте
- 3) разделение общественного труда и выделение на предприятии цехов, участков, линий и отдельных рабочих мест

- 4) равную пропускную способность всех производственных подразделений, выполняющих основные, вспомогательные и обслуживающие процессы
5. Принцип непрерывности означает:
- 1) одновременное выполнение отдельных частей и операций производственного процесса
  - 2) эффективную организацию работ, которая даёт возможность мобильно перейти на выпуск другой продукции
  - 3) **что рабочий трудится без простоев, оборудование работает без перерывов, предметы труда не пролеживают на рабочих местах**
  - 4) максимальное выполнение операций производственного процесса без непосредственного участия человека, либо под его наблюдением и контролем
6. Процессы по изготовлению и ремонту средств производства – это \_\_\_\_\_ процессы
- 1) **вспомогательные**
  - 2) основные
  - 3) обслуживающие
  - 4) контрольные
7. Естественные процессы представлены:
- 1) транспортировка груза
  - 2) **остывание отливок**
  - 3) окраска изделий
  - 4) упаковка изделий
8. Одна из стадий основного производственного процесса:
- 1) контрольная
  - 2) транспортная
  - 3) корпусная
  - 4) **заготовительная**
9. Заготовки приближают к формам и размерам готовых изделий в результате выполнения \_\_\_\_\_ стадии основного производственного процесса:
- 1) **заготовительной**
  - 2) обрабатывающей
  - 3) сборочной
  - 4) регулировочно-настроечной
10. Заготовки проходят механическую и термическую обработку в результате выполнения \_\_\_\_\_ стадии основного производственного процесса:
- 1) заготовительной
  - 2) сборочной

- 3) **обрабатывающей**
- 4) регулировочно-настроечной

11. Учёный, занимавшийся разработками в области методики премиальной оплаты труда – это ...

- 1) **Г. Гант**
- 2) Ф. Тейлор
- 3) Г. Эмерсон
- 4) А. Файоль

12. Разработчиком научных принципов групповых методов обработки деталей является ...

- 1) Л. В. Канторович
- 2) О. А. Ерманский
- 3) **С. П. Митрофанов**
- 4) А. К. Гастев

13. Принцип концентрации и интеграции предполагает:

- 1) **выполнение нескольких операций на одном рабочем месте и объединение основных, вспомогательных и обслуживающих процессов**
- 2) разделение общественного труда и выделение на предприятии цехов, участков, линий и отдельных рабочих мест
- 3) равную пропускную способность всех производственных подразделений, выполняющих основные, вспомогательные и обслуживающие процессы
- 4) разделение производственного процесса на отдельные технологические процессы

14. Принцип параллельности предполагает:

- 1) эффективную организацию работ, которая даёт возможность мобильно перейти на выпуск другой продукции
- 2) что рабочий трудится без простоев, оборудование работает без перерывов, предметы труда не пролеживают на рабочих местах
- 3) максимальное выполнение операций производственного процесса без непосредственного участия человека, либо под его наблюдением и контролем
- 4) **одновременное выполнение отдельных частей и операций производственного процесса**

15. Транспортировка материальных ценностей, складские операции всех видов, технический контроль качества продукции – это \_\_\_\_\_ процессы

- 1) основные
- 2) **обслуживающие**
- 3) вспомогательные



- 4) контрольные
16. Естественные процессы представлены:
- 1) транспортировка груза
  - 2) окраска изделий
  - 3) упаковка изделий
  - 4) **сушка изделий после окраски**
17. Впервые систему научной организации и управления коллективным трудом изложил
- 1) Г. Гант
  - 2) **Г. Эмерсон**
  - 3) Ф. Тейлор
  - 4) А. Файоль
18. Система, получившая название "фордизм" – это ...
- 1) систему организации производства (непоточные методы)
  - 2) систему организации производства (автоматизированные методы)
  - 3) систему организации производства (групповые методы)
  - 4) **систему организации производства (поточные методы)**
19. Принцип специализации предполагает:
- 1) разделение производственного процесса на отдельные технологические процессы
  - 2) выполнение нескольких операций на одном рабочем месте и объединение основных, вспомогательных и обслуживающих процессов
  - 3) **разделение общественного труда и выделение на предприятии цехов, участков, линий и отдельных рабочих мест**
  - 4) равную пропускную способность всех производственных подразделений, выполняющих основные, вспомогательные и обслуживающие процессы
20. Принцип ритмичности предполагает:
- 1) **выпуск одинаковых или возрастающих объёмов продукции за равные периоды времени и повторение через эти периоды производственного процесса на всех его стадиях и операциях**
  - 2) эффективную организацию работ, которая даёт возможность мобильно перейти на выпуск другой продукции
  - 3) что рабочий трудится без простоев, оборудование работает без перерывов, предметы труда не пролеживают на рабочих местах
  - 4) максимальное выполнение операций производственного процесса без непосредственного участия человека, либо под его наблюдением и контролем
21. Одна из стадий основного производственного процесса:

- 1) автоматическая
- 2) контрольная
- 3) обрабатывающая**
- 4) корпусная

22. Заготовки, детали собираются в узлы, сборочные единицы в результате выполнения \_\_\_\_\_ стадии основного производственного процесса:

- 1) заготовительной
- 2) обрабатывающей
- 3) регулировочно-настроечной
- 4) сборочной**

23. Изделия проходят испытания на стендах в результате выполнения \_\_\_\_\_ стадии основного производственного процесса:

- 1) регулировочно-настроечной**
- 2) заготовительной
- 3) обрабатывающей
- 4) сборочной

24. Новую систему организации производства (поточные методы) внедрил

- 1) Г. Гант
- 2) Ф. Тейлор
- 3) А. Файоль
- 4) Г. Форд**

25. "Теория зет" разработал ...

- 1) М. Уолкер
- 2) У. Одчи**
- 3) Д. Келли
- 4) Д. Малькольм

26. Принцип автоматичности предполагает:

- 1) что рабочий трудится без простоев, оборудование работает без перерывов, предметы труда не пролеживают на рабочих местах
- 2) выпуск одинаковых или возрастающих объёмов продукции за равные периоды времени и повторение через эти периоды производственного процесса на всех его стадиях и операциях
- 3) максимальное выполнение операций производственного процесса без непосредственного участия человека, либо под его наблюдением и контролем**
- 4) эффективную организацию работ, которая даёт возможность мобильно перейти на выпуск другой продукции

27. Принцип гибкости предполагает:

- 1) **эффективную организацию работ, которая даёт возможность мобильно перейти на выпуск другой продукции**
- 2) что рабочий трудится без простоев, оборудование работает без перерывов, предметы труда не пролеживают на рабочих местах
- 3) максимальное выполнение операций производственного процесса без непосредственного участия человека, либо под его наблюдением и контролем
- 4) выпуск одинаковых или возрастающих объёмов продукции за равные периоды времени и повторение через эти периоды производственного процесса на всех его стадиях и операциях

28. Транспортировка материальных ценностей, складские операции всех видов, технический контроль качества продукции – это \_\_\_\_\_ процессы

- 1) основные
- 2) **обслуживающие**
- 3) вспомогательные
- 4) контрольные

29. Система предприятия, которая представляет собой ряд взаимосвязанных технологических процессов превращения предметов труда в готовую продукцию, называется:

- 1) гибридной
- 2) параллельной
- 3) **последовательной**

30. Процессы, создающие условия для нормального хода основного процесса производства, называются процессами:

- 1) управленческими
- 2) организационными
- 3) **вспомогательными**

### Тестовые вопросы (аттестация № 2)

1. Номенклатура выпускаемых изделий и степень ее постоянства, объем выпуска продукции, характер загрузки рабочих мест определяют \_\_\_\_\_ производства.

- 1) метод
- 2) принцип
- 3) **тип**
- 4) форму

2. Число наименований изделий, закрепленных за производственной системой, и характеризует ее специализацию – это \_\_\_\_\_

- 1) **номенклатура продукции**
- 2) объем выпуска продукции

- 3) ассортимент продукции
  - 4) степень постоянства номенклатуры
3. Единичное производство характеризуется:
- 1) ограниченной номенклатурой изделий сравнительно небольшими объёмами и повторяющимися через определённое время партиями
  - 2) узкой номенклатурой изделий в течение длительного периода времени и большим объёмом выпуска
  - 3) **широкой номенклатурой изделий и выпуском малых объёмов одинаковых изделий**
  - 4) ограниченной номенклатурой изделий сравнительно большими объёмами и повторяющимися через определённое время партиями
4. В массовом производстве применяют ..... оборудование
- 1) опытное
  - 2) универсальное
  - 3) **специальное**
  - 4) нет правильного ответа
5. Перерывы партионности относятся к ..... перерывам
- 1) межцеховым
  - 2) **межоперационным**
  - 3) междусменным
  - 4) нет правильного ответа
6. Передача деталей с одной операции на другую осуществляется целыми партиями при ..... виде движения
- 1) параллельном
  - 2) последовательно-параллельном
  - 3) поточном
  - 4) **последовательном**
7. Чем крупнее изделие и больше его масса, тем труднее организовать .....
- 1) предметно-замкнутые участки
  - 2) **поточное производство**
  - 3) предметно-групповые участки
  - 4) нет правильного ответа
8. Такт непрерывно-поточной линии  $r = 3$  мин/шт. Штучное время на первой, второй, третьей операциях соответственно равны:  $t_{шт1} = 3$  мин,  $t_{шт2} = 9$  мин,  $t_{шт3} = 27$  мин. Минимальное количество станков  $C_1, C_2, C_3$ , которое можно установить на каждой из операций:
- 1) **1; 3; 9**
  - 2) 2; 3; 6
  - 3) 1; 2; 6

4) 1; 2; 9

9. Отличить прерывную поточную линию от непрерывной позволяет условие .....

- 1) ритмичности
- 2) параллельности
- 3) специализации
- 4) **синхронизации**

10. Неделимое в организационном отношении в данных условиях производства звено производственного процесса, обслуживаемое одним или несколькими рабочими, предназначенное для выполнения определенной производственной или обслуживающей операции, называется ...

- 1) **рабочим местом**
- 2) цехом
- 3) участком
- 4) фазой производства

11. Изготавливается продукция из отходов основного и вспомогательного производства в \_\_\_\_\_ цехах

- 1) **побочных**
- 2) ремонтно-механических
- 3) сборочных
- 4) литейных

12. .... форма специализации характерна для цехов, где полностью изготавливаются закрепленные за ними детали или изделия узкой номенклатуры, например одно изделие, несколько однородных изделий или конструктивно-технологически однородных деталей.

- 1) технологическая
- 2) предметно-технологическая
- 3) **предметная**
- 4) поддетальная

13. К дискретному виду относится продукция:

- 1) краски
- 2) **приборы**
- 3) металлы
- 4) лаки

14. Часть функций по управлению оборудования автоматизирована, а часть - выполняется рабочими-операторами при ..... автоматизации.

- 1) комплексной
- 2) единичной
- 3) **частичной**

- 4) двоичной
15. Для первого этапа развития автоматизации характерно применение .....
- 1) **автоматических линий с жесткой кинематической связью**
  - 2) станков с ЧПУ
  - 3) микропроцессорной техники
  - 4) промышленных роботов
16. Основным параметром автоматической линии являются:
- 1) число рабочих мест
  - 2) частный такт
  - 3) длительность технологического цикла
  - 4) **производительность**
17. Вид производительности, не характеризующий автоматическую линию:
- 1) цикловая
  - 2) фактическая
  - 3) **плановая**
  - 4) потенциальная
18. Система согласованно работающих и автоматически управляемых станков, транспортных средств и контрольных механизмов, размещенных по ходу технологического процесса, с помощью которых обрабатываются детали или собираются изделия по заранее заданному технологическому процессу в строго определенное время
- 1) гибкая производственная система
  - 2) **автоматическая линия**
  - 3) робот
  - 4) система обеспечения
19. Инженером Л.Н. Кошкиным разработана .....
- 1) **роторная линия**
  - 2) автоматическая поточная линия
  - 3) гибкая производственная система (ГПС)
  - 4) промышленный робот
20. Механическая система, включающая манипуляционные устройства, систему управления, чувствительные элементы и средства передвижения – это .....
- 1) автоматическая линия
  - 2) роторная линия
  - 3) гибкий производственный модуль
  - 4) **промышленный робот**

21. Роботы первого поколения – это .....

- 1) **автоматические манипуляторы**
- 2) системы, оснащенные сенсорными устройствами
- 3) системы, обладающие искусственным интеллектом
- 4) системы, оснащенные микропроцессорной техникой

22. Создание гибких производственных систем (ГПС) направлено на обеспечение выпуска:

- 1) крупносерийных изделий
- 2) изделий массового выпуска
- 3) **мелкосерийных изделий**
- 4) нет правильного ответа

23. Основным показателем гибких производственных систем (ГПС) является:

- 1) степень прямооточности
- 2) **степень гибкости**
- 3) степень ритмичности
- 4) степень непрерывности

24. Способность системы производить заданное множество деталей каждого наименования разными вариантами технологического процесса – это

.....

- 1) **технологическая гибкость**
- 2) машинная гибкость
- 3) структурная гибкость
- 4) гибкость по номенклатуре

25. К основным элементам гибкой производственной системы (ГПС) НЕ относятся:

- 1) гибкий производственный модуль
- 2) **гибкая производственная ячейка**
- 3) роботизированный технологический комплекс
- 4) система обеспечения

26. Повторяемость изготовления изделия данного вида в последовательные периоды времени - это \_\_\_\_\_

- 1) **степень постоянства номенклатуры**
- 2) объем выпуска продукции
- 3) номенклатура продукции
- 4) ассортимент продукции

27. Серийное производство характеризуется:

- 1) широкой номенклатурой изделий и выпуском малых объёмов одинаковых изделий

- 2) **ограниченной номенклатурой изделий сравнительно небольшими объёмами и повторяющимися через определённое время партиями**
- 3) узкой номенклатурой изделий в течение длительного периода времени и большим объёмом выпуска
- 4) широкой номенклатурой изделий и выпуском больших объёмов одинаковых изделий

28. Перерывы комплектования относятся к ..... перерывам

- 1) межоперационным
- 2) междусменным
- 3) **межцеховым**
- 4) нет правильного ответа

29. В единичном производстве применяют ..... оборудование

- 1) опытное
- 2) **универсальное**
- 3) специальное
- 4) нет правильного ответа

30. Вид движения партии деталей, где продолжительность технологического цикла максимальна

- 1) параллельный
- 2) последовательно-параллельный
- 3) линейный
- 4) **последовательный**

31. При выпуске небольшого количества изделий, как правило, нецелесообразно организовывать .....

- 1) **поточное производство**
- 2) предметно-замкнутые участки
- 3) предметно-групповые участки
- 4) нет правильного ответа

32. Такт непрерывно-поточной линии  $r = 2$  мин/шт. Штучное время на первой, второй, третьей операциях соответственно равны:  $t_{шт1} = 4$  мин,  $t_{шт2} = 6$  мин,  $t_{шт3} = 12$  мин. Минимальное количество станков  $C_1, C_2, C_3$ , которое можно установить на каждой из операций:

- 1) 2; 6; 12
- 2) **2; 3; 6**
- 3) 2; 2; 3
- 4) 6; 2; 3

33. Условие синхронизации сопоставляет:

- 1) такт потока и нормы штучного времени по операциям
- 2) число рабочих мест и нормы штучного времени по операциям



**3) нормы штучного времени по операциям и такт потока**

4) скорость движения конвейера и число рабочих мест по операциям

34. Производственное подразделение, объединяющее ряд рабочих мест, сгруппированных по определенным признакам, осуществляющее часть общего производственного процесса по изготовлению продукции или обслуживанию процесса производства, называется ...

**1) участком**

2) технологическим процессом

3) производственным процессом

4) цехом

35. Изготавливается основная продукция производства в \_\_\_\_\_ цехах

1) побочных

2) ремонтно-механических

**3) сборочных**

4) энергетических

36. При ..... форме специализации в цехах выполняется определенная часть технологического процесса, состоящая из нескольких однотипных операций при весьма широкой номенклатуре обрабатываемых деталей.

1) предметной

2) предметно-технологической

3) поддетальной

**4) технологической**

37. К неделимому виду относится продукция:

**1) металлы**

2) приборы

3) ЭВМ

4) машины

38. Процесс превращения исходного материала в готовый продукт происходит от начала до конца без физического вмешательства человека при ..... автоматизации.

**1) комплексной**

2) итоговой

3) единичной

4) разовой

39. Для второго этапа развития автоматизации характерно применение .....

1) автоматических линий с жесткой кинематической связью

**2) станков с ЧПУ**

3) микропроцессорной техники

- 4) промышленных роботов
40. Роботы второго поколения – это .....
- 1) автоматические манипуляторы
  - 2) **системы, оснащенные сенсорными устройствами**
  - 3) системы, обладающие искусственным интеллектом
  - 4) системы, оснащенные микропроцессорной техникой
41. Возможность расширения ГПС за счет введения новых дополнительных технологических модулей, а также возможность объединения нескольких систем в единый комплекс – это .....
- 1) технологическая гибкость
  - 2) машинная гибкость
  - 3) **структурная гибкость**
  - 4) гибкость по номенклатуре
42. Массовое производство характеризуется:
- 1) **узкой номенклатурой изделий в течение длительного периода времени и большим объёмом выпуска**
  - 2) ограниченной номенклатурой изделий сравнительно небольшими объёмами и повторяющимися через определённое время партиями
  - 3) узкой номенклатурой изделий в течении длительного периода времени и небольшим объёмом выпуска
  - 4) широкой номенклатурой изделий и выпуском малых объёмов одинаковых изделий
43. Максимальную длительность по времени предполагает ..... цикл
- 1) технологический
  - 2) замкнутый
  - 3) **производственный**
  - 4) операционный
44. Обеденные перерывы относятся к ..... перерывам
- 1) **междусменным**
  - 2) межцеховым
  - 3) межоперационным
  - 4) нет правильного ответа
45. Два вида движения партии деталей, где передача деталей с одной операции на другую осуществляется поштучно или транспортными партиями
- 1) последовательный и параллельный
  - 2) **последовательно-параллельный и параллельный**
  - 3) последовательный и последовательно-параллельный
  - 4) последовательный и линейный

46. При невысокой точности и большой шероховатости следует применять .....

- 1) предметно-замкнутые участки
- 2) поточное производство**
- 3) предметно-групповые участки
- 4) нет правильного ответа

47. Такт непрерывно-поточной линии  $r = 4$  мин/шт. Штучное время на первой, второй, третьей операциях соответственно равны:  $t_{шт1} = 16$  мин,  $t_{шт2} = 8$  мин,  $t_{шт3} = 24$  мин. Минимальное количество станков  $C_1, C_2, C_3$ , которое можно установить на каждой из операций:

- 1) 2; 4; 6
- 2) 6; 2; 4
- 3) 4; 2; 6**
- 4) 4; 6; 2

48. В непрерывных линиях, для адресования изделий на рабочие места применяется .....

- 1) шаг конвейера
- 2) скорость движения конвейера
- 3) часовая производительность конвейера
- 4) период конвейера**

49. Неделимое в организационном отношении в данных условиях производства звено производственного процесса, обслуживаемое одним или несколькими рабочими, предназначенное для выполнения определенной производственной или обслуживающей операции, называется ...

- 1) рабочим местом**
- 2) цехом
- 3) участком
- 4) фазой производства

50. Чаще всего на предприятиях машиностроения (радиоэлектронного приборостроения) применяют ..... форму специализации

- 1) технологическую
- 2) предметную
- 3) предметно-технологическую**
- 4) поддетальную

### Тестовые вопросы (аттестация № 3)

1. Инструментальное хозяйство относится к ..... производствам.

- 1) основным
- 2) обслуживающим

**3) вспомогательным**

4) побочным

2. Для инструментального хозяйства характерно:

1) обеспечение работоспособного состояния оборудования

2) временное хранение и накапливание материально-технических ресурсов

**3) система «максимум-минимум»**

4) обеспечение производства всеми видами энергии и рациональной организации их ремонта

3. На предприятии при определении потребностей в оснащении НЕ используется метод:

1) статистический

2) + аналитический

3) метод по нормам оснастки

4) метод по нормам расхода (расчётный)

4. Оснащение общего пользования, параметры которого определены ГОСТом – это ..... инструмент и оснастка

**1) стандартный**

2) стандартизированный

3) специальный

4) уникальный

5. Комплекс операций по восстановлению исправности, работоспособности или ресурса оборудования либо его составных частей – это .....

1) техническое обслуживание

2) заточка

3) технический осмотр

**4) ремонт**

6. Обслуживание и эксплуатация оборудования на предприятиях нашей страны производится по системе планово-предупредительных ремонтов с ..... года

1) 1925

**2) 1955**

3) 1965

4) 1985

7. .... ремонт заключается в замене небольшого количества изношенных деталей, он проводится без простоя оборудования (в нерабочее время).

1) средний

2) капитальный

- 3) **текущий**
- 4) промежуточный

8. Норматив системы плано-предупредительного ремонта:

- 1) **структура межремонтного цикла**
- 2) норма выработки
- 3) средний ремонт
- 4) объем выпуска продукции

9. Длительность межремонтного цикла – это промежуток времени между вводом в эксплуатацию оборудования и первым ..... ремонтом.

- 1) **капитальным**
- 2) средним
- 3) текущим
- 4) косметическим

10. К трём формам организации ремонта НЕ относят:

- 1) централизованная
- 2) децентрализованная
- 3) **комплексная**
- 4) смешанная

11. При централизованной форме организации ремонта все виды ремонта и техническое обслуживание проводятся силами:

- 1) цеховых ремонтных баз (ЦРБ)
- 2) инспекторской группы
- 3) начальника цеха
- 4) **ремонтно-механического цеха (РМЦ)**

12. .... энергия приводит в движение технологическое оборудование

- 1) технологическая
- 2) **силовая**
- 3) производственно-бытовая
- 4) подъемная

13. Для ремонтного хозяйства характерно:

- 1) временное хранение и накопление материально-технических ресурсов
- 2) обеспечение производства всеми видами энергии и рациональной организации их ремонта
- 3) система «максимум-минимум»
- 4) **обеспечение работоспособного состояния оборудования**

14. Оснащение, применяемое для выполнения определенных групп операций на ряде предприятий определенной отрасли или подотрасли – это ..... инструмент и оснастка

- 1) стандартный
- 2) стандартизированный**
- 3) специальный
- 4) уникальный

15. Комплекс операций по поддержанию работоспособности или исправности оборудования – это .....

- 1) ремонт
- 2) заточка
- 3) техническое обслуживание**
- 4) технический осмотр

16. .... ремонт заключается в смене или исправлении отдельных узлов или деталей оборудования, он связан с разборкой, сборкой и выверкой отдельных частей, регулировкой и испытанием оборудования под нагрузкой.

- 1) текущий
- 2) средний**
- 3) капитальный
- 4) промежуточный

17. Норматив системы планово-предупредительного ремонта:

- 1) норма выработки
- 2) средний ремонт
- 3) объем выпуска продукции
- 4) категория сложности ремонта**

18. Длительность межремонтного цикла – это промежуток времени между вводом в эксплуатацию оборудования и первым ..... ремонтом.

- 1) средним
- 2) капитальным**
- 3) текущим
- 4) косметическим

19. При децентрализованной форме организации ремонта все виды ремонта и техническое обслуживание проводятся силами:

- 1) цеховых ремонтных баз (ЦРБ)**
- 2) инспекторской группы
- 3) ремонтно-механического цеха (РМЦ)
- 4) транспортного цеха

20. .... энергия служит для изменения свойств и состояния материалов (плавление, термообработка и т. д.)

- 1) силовая
- 2) производственно-бытовая
- 3) технологическая**
- 4) подъемная

21. Часть функций по управлению оборудования автоматизирована, а часть - выполняется рабочими-операторами при ..... автоматизации.

- 1) комплексной
- 2) частичной**
- 3) единичной
- 4) двоичной

22. Для третьего этапа развития автоматизации характерно применение .....

- 1) автоматических линий с жесткой кинематической связью
- 2) станков с ЧПУ
- 3) микропроцессорной техники**
- 4) промышленных роботов

23. Производственный процесс по назначению бывает:

- 1) **основной, вспомогательный, обслуживающий**
- 2) основной и дополнительный.
- 3) основной и второстепенный.

24. Для первого этапа развития автоматизации характерно применение .....

- 1) автоматических линий с жесткой кинематической связью**
- 2) станков с ЧПУ
- 3) микропроцессорной техники
- 4) промышленных роботов

25. Для второго этапа развития автоматизации характерно применение .....

- 1) автоматических линий с жесткой кинематической связью
- 2) станков с ЧПУ**
- 3) микропроцессорной техники
- 4) промышленных роботов

### **Расчётные задачи (аттестация № 2)**

*Задача 1.* Количество деталей в партии 12 шт. Вид движений партии деталей – последовательный. Технологический процесс обработки деталей состоит из 6 операций, длительность обработки на каждой операции:  $t_1= 4$  мин,  $t_2= 6$  мин,  $t_3= 6$  мин,  $t_4= 2$  мин,  $t_5= 5$  мин,  $t_6= 3$  мин. Каждая операция выполняется на одном станке.

*Определить*, как изменится продолжительность технологического цикла обработки деталей, если последовательный вид движения заменить на параллельно-последовательный. Размер транспортной партии равен 1.

*Задача 2.* Определить длительность технологического цикла обработки партии деталей в 20 шт. при последовательном, параллельно-последовательном и параллельном видах движения.

Технологический процесс обработки деталей состоит из 5 операций, длительность обработки на каждой операции:  $t_1 = 2$  мин,  $t_2 = 4$  мин,  $t_3 = 3$  мин,  $t_4 = 6$  мин,  $t_5 = 5$  мин.

Вторая, четвертая и пятая операции выполняются на двух станках, а первая и третья – на одном. Величина транспортной партии равна 5 шт.

*Задача 3.* На производственном участке обрабатываются три вида деталей: А, Б, В, каждая из которых обрабатывается на трёх станках: токарном, фрезерном, шлифовальном. Нормы штучного времени по операциям приведены в табл. 1.

Затраты на подготовительно-заключительное время токарных и фрезерных работ  $t_{пз.тоkj} = t_{пз.фрезj} = 15$  мин., подготовительно-заключительное время шлифовальных работ  $t_{пз.шлифj} = 10$  мин., время на переналадку оборудования  $t_{н.оij} = 20$  мин. Месячная программа выпуска:  $N_A = 1\ 400$  шт.;  $N_B = 2\ 100$  шт.;  $N_V = 1\ 750$  шт. Рабочих дней в месяце – 21, режим работы двухсменный. Потери времени на подналадку оборудования составляют 2 % номинального фонда времени. Коэффициент нормирования для изделия А и В  $k_{нА} = k_{нВ} = 0,5$ ; для изделия Б  $k_{нБ} = 0,25$ .

*Определить* календарно-плановые нормативы предметно-замкнутого участка.

*Задача 4.* Сборка блока производится на рабочем конвейере непрерывного действия. Шаг конвейера – 1,5 м. Диаметры приводного и натяжного барабанов – 0,4 м. Технологический процесс сборки блока состоит из восьми операций, нормы времени которых (с учетом времени возвращения на исходное место) составляют:  $t_1 = 3,6$  мин,  $t_2 = 7,2$  мин,  $t_3 = 5,4$  мин,  $t_4 = 9,0$  мин,  $t_5 = 1,8$  мин,  $t_6 = 5,4$  мин,  $t_7 = 3,6$  мин,  $t_8 = 7,2$  мин. Программа выпуска за сутки – 500 блоков. Режим работы линии – двухсменный. Продолжительность рабочей смены – 8 ч. Регламентированные перерывы на отдых составляют 30 мин. в смену.

*Определить* основные календарно-плановые нормативы ОНПЛ.

*Задача 5.* Рассчитать календарно-плановые нормативы ОНПЛ с использованием распределительного конвейера, составить систему адресования ячеек конвейера по рабочим местам.



Производственная программа линии 1 400 шт. в смену. Режим работы линии - односменный. Регламентированные перерывы на отдых 30 мин. Шаг конвейера – 0,6 м. Диаметр приводного и натяжного барабанов – 0,4 м. Изделия с операции на операцию передаются поштучно.

Технологический процесс состоит из четырех операций, нормы времени которых составляют:  $t_1 = 0,32$  мин,  $t_2 = 0,64$  мин,  $t_3 = 0,32$  мин,  $t_4 = 0,96$  мин

### **Расчётные задачи (аттестация № 3)**

*Задача 1.* Мощность установленного по механическому цеху оборудования 448,2 кВт; средний коэффициент полезного действия электромоторов – 0,9; средний коэффициент загрузки оборудования – 0,8; средний коэффициент одновременной работы оборудования – 0,7; коэффициент полезного действия питающей электрической сети – 0,96; плановый коэффициент спроса по цеху – 0,6. Режим работы цеха – двухсменный, продолжительность рабочей смены – 8 ч. Потери времени на плановые ремонты – 5%. Количество рабочих дней в году – 253.

*Определить* экономию (перерасход) силовой электроэнергии по цеху за год.

*Задача 2.* *Определить* расход пара на отопление здания механического цеха, имеющего объем  $V_3 = 8000$  м<sup>3</sup>.

Норма расхода пара  $q_{\text{п}} = 0,5$  ккал/ч на 1 м<sup>3</sup> здания. Средняя наружная температура за отопительный период –  $t_{\text{н}} = 5^{\circ}\text{C}$ . Внутренняя температура в здании цеха за отопительный период поддерживается на уровне  $t_{\text{вн}} = +18^{\circ}\text{C}$ . Отопительный период  $F_c = 200$  суток.

*Задача 3.* С железнодорожной станции на завод необходимо перевезти 10 000 т груза. Расстояние от железнодорожной станции до завода – 5,6 км. Для перевозки груза будут использованы пятитонные автомашины. Скорость движения автомашины 42 км/ч. Время погрузки – 40 мин., время разгрузки – 25 мин. Количество рабочих дней в году – 255. Режим работы оборудования цеха – двухсменный. Продолжительность рабочей смены – 8ч. Потери времени на плановые простои – 4%. Коэффициент использования грузоподъемности автомашины – 0,8; коэффициент нормирования – 0,85.

*Определить:*

- 1) время пробега автомашины;
- 2) длительность рейса;
- 3) необходимое количество транспортных средств и коэффициент их загрузки;
- 4) количество рейсов в сутки;
- 5) производительность одного рейса.

*Задача 4.* Суточный грузооборот двух цехов составляет  $Q = 14$  т. Маршрут пробега автокара двусторонний. Средняя скорость движения автокара по

маршруту  $V = 60$  м/мин. Грузоподъемность автокара  $q = 1$  т. Расстояние между цехами  $L = 300$  м. Время погрузки-разгрузки автокара в первом цехе  $t_1 = 16$  мин, во втором  $t_2 = 18$  мин. Коэффициент использования грузоподъемности автокара  $K_{ис.г} = 0,8$ ; коэффициент использования времени работы автокара  $K_{ис.в} = 0,85$ . Режим работы автокара – двухсменный.

*Определить* необходимое количество автокаров и производительность автокара за один рейс.

*Задача 5.* Электромостовой кран механосборочного цеха за смену транспортирует 28 изделий. На погрузку и разгрузку одного изделия требуется 10 мин. Кран движется со скоростью 30 м/мин. Продолжительность трассы крана – 80 м. Коэффициент использования фонда времени работы крана – 0,9. Продолжительность рабочей смены – 8ч.

*Определить* необходимое количество кранов и коэффициент их загрузки.

*Задача 6.* Подвесной транспортный конвейер подает ежесменно для механообработки 432 заготовки. Вес одной заготовки (в среднем) – 5 кг. Двигается конвейер со скоростью 3 м/мин. Длина рабочей ветви конвейера – 78 м. На каждый грузовой крюк навешивается по две заготовки. Режим работы цеха – односменный. Продолжительность рабочей смены – 8ч. Коэффициент использования фонда времени работы конвейера – 0,9.

*Определить:*

- 1) количество грузовых крюков конвейера;
- 2) шаг конвейера;
- 3) часовую производительность конвейера.

### 3. Оценочные средства для проведения промежуточного контроля (промежуточной аттестации)

Семестр	Вид промежуточной аттестации	Вид контрольного мероприятия	Балльные оценки
7	Зачёт	Тестовые задания Экзаменационные вопросы	0-20 0-30

#### 3.1. Тестовые задания

Тестовые задания промежуточной аттестации представляют собой совокупность тестовых вопросов текущего контроля.

#### 3.2 Комплексное задание (экзаменационный билет)

Билеты на зачёт равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий. В билете два вопроса. На экзаменационный билет выделяется максимум 30 баллов, из них 20 баллов – устный ответ на теоретический вопрос и 10 баллов – на решение практической задачи. Критерии оценки представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Критерии оценки экзаменационного билета

Характеристика ответа	Количество баллов за письменный вопрос	Количество баллов за решение задачи
<b>Максимальное количество баллов</b>	<b>20</b>	<b>10</b>
Обучающийся: 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно. Задача решена на 100%.	15-20	10
Обучающийся дает полный аргументированный ответ, но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Задача решена не менее чем на 90%.	9-14	7-9
Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Задача решена не менее чем на 70%.	3-8	6-7
Обучающийся обнаруживает незнание ответа на	1-2	0-5

соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Задача решена не менее чем на 50% или не решена полностью		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

### 3.2.1 Вопросы на зачете/экзамене (экзаменационные вопросы)

1. Вклад ученых в изучение дисциплины (Р. Аркрайта, Ф Тейлора, Г. Форда и др.)
2. Понятие о производственном процессе, виды производственных процессов.
3. Основные принципы организации производственных процессов.
4. Типы производства и их характеристики.
5. Сущность продолжительности производственного цикла изготовления изделия.
6. Расчет и анализ продолжительности производственного цикла простого процесса.
7. Расчет и анализ продолжительности производственного цикла сложного процесса.
8. Производственная структура предприятия.
9. Формы специализации основных цехов предприятия.
10. Организация непоточных методов производства.
11. Классификация поточных линий.
12. Особенности организации однопредметной непрерывно-поточной линии (ОНПЛ).
13. Особенности организации многопредметной непрерывно-поточной линии (МНПЛ).
14. Особенности организации однопредметной прерывно-поточной линии (ОППЛ).
15. Особенности организации многопредметной прерывно-поточной линии (МППЛ).
16. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации автоматических линий.
17. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации роторных линий.
18. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации робототехнических комплексов.
19. Организационно-технические особенности создания и эксплуатации гибких производственных систем.
20. Значение, задачи и структура инструментального хозяйства.
21. Значение, задачи и структура ремонтной службы. Сущность и содержание системы планово-предупредительных ремонтов.
22. Роль, задачи и структура энергетического хозяйства.
23. Значение, задачи и структура транспортного хозяйства.

24. Задачи и структура складского хозяйства.  
 25. Сущность планирования. Классификация планов.  
 26. Основные принципы планирования на предприятии.  
 27. Методы планирования (балансовый, опытно-статистический, нормативный, экономико-математический).

### 3.2.2 Задачи на зачете/экзамене

*Задача 1.* 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:  $t_1 = 2$  мин,  $t_2 = 1$  мин,  $t_3 = 3$  мин,  $t_4 = 2$  мин,  $t_5 = 2,5$  мин. Размер транспортной партии равен 1 шт. Каждая операция выполняется на одном станке.

*Задача 2.* Рассчитать календарно-плановые нормативы ОНПЛ с использованием распределительного конвейера, составить систему адресования ячеек конвейера по рабочим местам, построить стандарт-план ОНПЛ.

Производственная программа линии 1 400 шт. в смену. Режим работы линии - односменный. Регламентированные перерывы на отдых 30 мин. Шаг конвейера – 0,6 м. Диаметр приводного и натяжного барабанов – 0,4 м. Изделия с операции на операцию передаются поштучно. Технологический процесс состоит из четырех операций, нормы времени которых составляют:  $t_1 = 0,32$  мин,  $t_2 = 0,64$  мин,  $t_3 = 0,32$  мин,  $t_4 = 0,96$  мин

*Задача 3.* На переменнo-поточной линии обрабатываются детали А и Б. Программа выпуска деталей за месяц составляет: по изделию А – 1 500 шт.; по изделию Б – 2 500 шт. Суммарная трудоемкость изделий: по изделию А – 40 мин.; по изделию Б – 35 мин. Режим работы линии – двухсменный, продолжительность рабочей смены – 8 ч. Количество рабочих дней в месяце – 21 день. Потери рабочего времени на переналадку линии составляют 5% от длительности смены. Шаг конвейера – 1,1 м. Средняя длительность наладки одного рабочего места – 25 мин. Рассчитать первую и вторую группу календарно-плановых нормативов и построить стандарт-план работы МНПЛ.

*Задача 4.* Определить потребность в силовой электрической энергии для участка механического цеха за год на основе данных таблицы 4.1. Режим работы участка – двухсменный, продолжительность рабочей смены – 8 ч. Потери времени на плановые ремонты – 5%. Количество рабочих дней в году – 260.

Таблица 4.1 - Состав оборудования участка

Оборудование	Установленная	cos φ	Коэффициент
--------------	---------------	-------	-------------

	мощность моторов, кВт	электромоторо в	машинного времени работы станков ( $K_M$ )
1. Токарно-винторезные	40	0,8	0,7
2. Токарно-револьверные	36	0,7	0,8
3. Вертикально-фрезерные	25	0,8	0,8
4. Горизонтально-фрезерные	15	0,8	0,8
5. Вертикально-сверлильные	20	0,6	0,7
6. Радиально-сверлильные	18	0,6	0,4
7. Круглошлифовальные	20	0,7	0,7
8. Плоско-шлифовальные	24	0,8	0,7
9. Шлифовально-полировальные	12	0,6	0,6
10. Зуборезные	18	0,7	0,6

*Задача 5. Определить расход пара на отопление здания механического цеха, имеющего объем  $V_z = 8000 \text{ м}^3$ .*

Норма расхода пара  $q_n = 0,5 \text{ ккал/ч}$  на  $1 \text{ м}^3$  здания. Средняя наружная температура за отопительный период –  $t_n = 5^\circ\text{C}$ . Внутренняя температура в здании цеха за отопительный период поддерживается на уровне  $t_{вн} = +18^\circ\text{C}$ . Отопительный период  $F_c = 200$  суток.

*Задача 6. С железнодорожной станции на завод необходимо перевезти 10 000 т груза. Расстояние от железнодорожной станции до завода – 5,6 км. Для перевозки груза будут использованы пятитонные автомашины. Скорость движения автомашины 42 км/ч. Время погрузки – 40 мин., время разгрузки – 25 мин. Количество рабочих дней в году – 255. Режим работы оборудования цеха – двухсменный. Продолжительность рабочей смены – 8ч. Потери времени на плановые простои – 4%. Коэффициент использования грузоподъемности автомашины – 0,8; коэффициент нормирования – 0,85.*

*Определить:*

- 1) время пробега автомашины;
- 2) длительность рейса;
- 3) необходимое количество транспортных средств и коэффициент их загрузки;
- 4) количество рейсов в сутки;
- 5) производительность одного рейса.

*Задача 7. Из центрального инструментального склада завода каждые два дня при помощи электрокаров снабжаются инструментом шесть цехов завода. Объем снабжения – 2 т. Грузоподъемность электрокара – 1 т. Маршрут движения кольцевой с затухающим грузопотоком протяженностью 1 500 м. скорость движения электрокаров – 50 м/мин. Сортировка и погрузка инструмента в инструментальном складе требует 30 мин, на разгрузку же в каждом цехе уходит (в среднем) 6 мин. Коэффициент использования номинальной грузоподъемности электрокара – 0,7; коэффициент*

использования фонда времени работы электрокаров – 085. Режим работы склада – односменный.

*Определить* необходимое количество электрокаров, количество рейсов и коэффициент загрузки электрокаров.