

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Прохоров Сергей Григорьевич  
Должность: Председатель УМК  
Дата подписания: 05.09.2024 10:30:35  
Уникальный программный ключ:  
b1cb3ce3b5a8850f04c5b2579bc691895e7a6284

**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)
09.03.01 Информатика и вычислительная техника	Автоматизированные системы обработки информации и управления
09.03.01 Информатика и вычислительная техника	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

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>	

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 планово-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.