

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.01.2024 12:41:54  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82479

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Информационных технологий и цифровой трансформации  
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Прикладные программы производственной логистики

|   |                                       |                                      |
|---|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Уровень образования   | бакалавриат                           |                                      |
| Направление подготовки  | 09.03.01                              | Информатика и вычислительная техника |
| Направленность (профиль)  | Информационные технологии в логистике |                                      |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года                                |                                      |
| Форма обучения  | очная                                 |                                      |

Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладные программы производственной логистики» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 7 от 15.02.2023

Разработчик рабочей программы учебной дисциплины:

доцент

О.А. Ветрова

Заведующий кафедрой:

В.И. Монахов

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Учебная дисциплина «Прикладные программы производственной логистики» изучается в седьмом семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект не предусмотрены.

### **1.1. Форма промежуточной аттестации:**

зачет.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина «Прикладные программы производственной логистики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и является элективной дисциплиной.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

- Учебная практика. Ознакомительная практика;
- Математика;
- Средства компьютерной графики;
- Модели и методы задач логистики;
- Лингвистическое и информационное обеспечение систем логистики;
- Архитектура вычислительных машин и систем;
- Основы логистики;
- Технологии программирования;
- Информационные системы и базы данных.

Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Распределенные системы в задачах логистики;
- Проектирование жизненного цикла автоматизированных систем логистики;
- Прогнозирование и проектирование надежности автоматизированных систем логистики;
- Производственная практика. Преддипломная практика.

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

## **2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Целями освоения дисциплины «Прикладные программы производственной логистики» являются:

- использование прикладных программ для конфигурирования и настройки типовых вариантов автоматизированных логистических систем, решения типовых задач производственной логистики;
- формирование навыков установки и настройки прикладного ПО, необходимого для функционирования автоматизированной системы производственной логистики и решения задач профессиональной направленности на основе сквозных цифровых технологий и практического их использования в дальнейшей профессиональной деятельности;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс

формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|--|
| ПК-2<br>Способен выполнять работы по проектированию автоматизированной системы логистики, разрабатывать прототипы информационных логистических систем | ИД-ПК-2.3<br>Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования автоматизированной логистической системы | – Применяет прикладное ПО для функционирования автоматизированной системы производственной логистики.<br>– Оценивает возможности различных прикладных программ для решения задач производственной логистики.<br>– Использует прикладные программы для оценки эффективности информационного взаимодействия логистических производственных операций. |
|   | ИД-ПК-2.4<br>Выполнение конфигурирования и настройки типовых вариантов автоматизированных логистических систем                             | – Выбирает типовые варианты прикладных программ для решения задач логистики производства.<br>– Настраивает программное обеспечение для решения логистических задач в производстве.<br>– Применяет современные цифровые технологии для информационной поддержки производственных процессов.   |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

|                           |   |      |     |      |
|---------------------------|---|------|-----|------|
| по очной форме обучения – | 3 | з.е. | 108 | час. |
|---------------------------|---|------|-----|------|

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий

| Структура и объем дисциплины  |                                |            |                                   |                           |                           |                              |  |  |                               |
|-------------------------------|--------------------------------|------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|--|--|-------------------------------|
| Объем дисциплины по семестрам | форма промежуточной аттестации | всего, час | Контактная аудиторная работа, час |                           |                           |                              | Самостоятельная работа обучающегося, час |  |                               |
|                               |                                |            | лекции, час                       | практические занятия, час | лабораторные занятия, час | практическая подготовка, час | курсовая работа/ курсовой проект         | самостоятельная работа обучающегося, час | промежуточная аттестация, час |
| 7 семестр                     | зачет                          | 108        | 18                                |                           | 24                        | 10                           |  | 56                                       |                               |
| Всего:                        |                                | 108        | 18                                |                           | 24                        | 10                           |  | 56                                       |                               |

## 3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций | Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации   | Виды учебной работы |                           |                     |                              | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости  |
|--|---|---------------------|---------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------------|---|
|  |   | Контактная работа   |                           |                     |                              |                             |   |
|  |   | Лекции, час         | Практические занятия, час | Лабораторные работы | Практическая подготовка, час |                             |   |
| <b>Седьмой семестр</b>   |   |                     |                           |                     |                              |                             |   |
| ПК-2<br>ИД-ПК-2.3  | <b>Раздел I. Прикладные программы и алгоритмы решения типовых задач производственной логистики</b>  | <b>6</b>            |                           | <b>8</b>            | <b>4</b>                     | <b>18</b>                   | Формы текущего контроля по разделу I:<br>1. защита лабораторных работ с оценкой результатов по выполненным заданиям<br>2. письменный отчет с результатами выполненных заданий<br>3. презентация с результатами выполненных заданий  |
|  | Тема 1.1<br>Основные понятия и сущность производственной логистики. Базовые алгоритмы и программы решения типовых задач логистики производства. | 3                   |                           |                     |                              | 2                           |   |
|  | Тема 1.2<br>Принципы и структура организации производственного процесса.  | 3                   |                           |                     |                              | 2                           |   |
|  | Лабораторная работа № 1.1<br>Методы определения показателей движения материальных ресурсов в производстве.                                      |                     |                           | 4                   | 2                            | 7                           |   |
|  | Лабораторная работа № 1.2<br>Алгоритм расчёта характеристик типов производства.   |                     |                           | 4                   | 2                            | 7                           |   |
| ПК-2<br>ИД-ПК-2.4  | <b>Раздел II. Принципы проектирования и конфигурирования прикладных программ решения задач логистики производства</b>                           | <b>6</b>            |                           | <b>8</b>            | <b>4</b>                     | <b>18</b>                   | Формы текущего контроля по разделу II:<br>1. защита лабораторных работ с оценкой результатов по выполненным заданиям<br>2. письменный отчет с результатами выполненных заданий<br>3. презентация с результатами выполненных заданий |
|  | Тема 2.1<br>Подходы к проектированию и конфигурированию прикладных программ для логистики производства.   | 3                   |                           |                     |                              | 2                           |   |
|  | Тема 2.2<br>Программные средства в производственной логистике.  | 3                   |                           |                     |                              | 2                           |   |
|  | Лабораторная работа № 2.1<br>Визуализация движения материальных ресурсов в производстве.  |                     |                           | 4                   | 2                            | 7                           |   |
|  | Лабораторная работа № 2.2   |                     |                           | 4                   | 2                            | 7                           |   |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций | Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации  | Виды учебной работы |                           |                     |                              | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости                                   |
|--|--|---------------------|---------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------------|--|
|  |  | Контактная работа   |                           |                     |                              |                             |  |
|  |  | Лекции, час         | Практические занятия, час | Лабораторные работы | Практическая подготовка, час |                             |  |
|  | Разработка прикладной программы решения задачи планирования материальных потребностей (по стандарту MRP I).                                |                     |                           |                     |                              |                             |  |
| ПК-2<br>ИД-ПК-2.3<br>ИД-ПК-2.4   | <b>Раздел III. Подходы к разработке прототипа информационной логистической системы в производстве</b>                                      | <b>6</b>            |                           | <b>8</b>            | <b>2</b>                     | <b>20</b>                   | Формы текущего контроля по разделу III:<br>1. защита лабораторной работы с оценкой результатов по выполненным заданиям<br>2. письменный отчет с результатами выполненных заданий |
|  | Тема 3.1<br>Прикладные программы для решения задач оперативного планирования и управления материальными потоками в логистике производстве. | 3                   |                           |                     |                              | 3                           |  |
|  | Тема 3.2<br>Задачи организации и логистического управления материальными потоками в производстве.  | 3                   |                           |                     |                              | 3                           |  |
|  | Лабораторная работа № 3.1<br>Разработка прикладной программы решения задачи производственной логистики.                                    |                     |                           | 8                   | 2                            | 14                          |  |
|  | Зачет  |                     |                           |                     |                              |                             | зачет в форме устного опроса   |
|  | <b>ИТОГО за седьмой семестр</b>  | <b>18</b>           |                           | <b>24</b>           | <b>10</b>                    | <b>56</b>                   |  |
|  | <b>ИТОГО за весь период</b>  | <b>18</b>           |                           | <b>24</b>           | <b>10</b>                    | <b>56</b>                   |  |

## 3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

| № пп              | Наименование раздела и темы дисциплины   | Содержание раздела (темы)  |
|-------------------|--|--|
| <b>Раздел I</b>   | <b>Прикладные программы и алгоритмы решения типовых задач производственной логистики</b>   |  |
| Тема 1.1          | Основные понятия и сущность производственной логистики. Базовые алгоритмы и программы решения типовых задач логистики производства | Понятия логистики производства, производственной системы и процесса, типа производства, метода и системы планирования. Типовые задачи производственной логистики: минимизация запасов незавершенного производства; сокращение длительности производственного цикла; учет колебаний спроса; уменьшение потребности в производственных и складских площадях; достижение небольших объёмов производства; индивидуализация выпускаемой продукции; повышение качества; сокращение затрат на содержание запасов. Базовые алгоритмы и программы решения типовых задач: определение вида движения материальных ресурсов и типа производства, алгоритмы планирования материальных потребностей. |
| Тема 1.2          | Принципы и структура организации производственного процесса  | Основные и вспомогательные процессы. Свойства материального потока в производстве. Понятия производственного и технологического цикла. Соблюдение принципов организации производственного процесса – основа эффективного управления логистикой производства.   |
| <b>Раздел II</b>  | <b>Принципы проектирования и конфигурирования прикладных программ решения задач логистики производства</b>                         |  |
| Тема 2.1          | Подходы к проектированию и конфигурированию прикладных программ для логистики производства   | Прикладное ПО для планирования материальных потоков и управления ими. Календарный, объёмно-календарный, объёмно-динамический методы планирования. Последовательный, параллельный, параллельно-последовательный методы обработки изделий.   |
| Тема 2.2          | Программные средства в производственной логистике  | «Толкающие системы» MRP-1 и MRP-2 управления производством. «Тянущая система» управления производством. Программные средства рационального обеспечения организованного информационного потока необходимыми ресурсами. Принципы построения логистических информационных систем на базе ЭВМ. Автоматизированные системы управления логистическими производственными процессами.  |
| <b>Раздел III</b> | <b>Подходы к разработке прототипа информационной логистической системы в производстве</b>  |  |
| Тема 3.1          | Прикладные программы для решения задач оперативного планирования и управления материальными потоками в логистике производстве      | Системы и методы оперативного планирования и управления материальными потоками в производстве на базе концепций ERP, JIT, KANBAN. Задача планирования производственных ресурсов. Оптимизированная производственная технология. Базовый механизм работы информационной системы KANBAN.  |
| Тема 3.2          | Задачи организации и логистического управления материальными потоками в производстве   | Синхронизация циклов технологических операций. Оптимизация состава станочного парка производственных участков. Организация производственного процесса во времени. Определение оптимального размера партии деталей. Расчет длительности производственного цикла изготовления изделия.   |

### 3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовка к зачету;
- изучение учебных пособий;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции, самостоятельно;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- разработка отчетов по лабораторным работам;
- создание презентаций по изучаемым темам.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед зачетом по необходимости.

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

| № пп             | Наименование раздела /темы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение                               | Задания для самостоятельной работы                         | Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля) | Трудоемкость, час |
|------------------|--|--|---|-------------------|
| <b>Раздел I</b>  | <b>Прикладные программы и алгоритмы решения типовых задач производственной логистики</b>                   |  |   |                   |
| Тема 1.3         | Работа с пакетом анализа данных в Excel  | Разработать отчет по результатам лабораторной работы № 1.2 | Письменный отчет по результатам лабораторной работы № 1.2                           | 2                 |
| <b>Раздел II</b> | <b>Принципы проектирования и конфигурирования прикладных программ решения задач логистики производства</b> |  |   |                   |

|                   |   |  |   |   |
|-------------------|---|--|---|---|
| Тема 2.3          | Приобретение навыков работы с диаграммами и графиками в программном средстве MS Power Point | Создать презентацию по результатам лабораторной работы № 2.1 | Презентация по результатам лабораторной работы № 2.1      | 2 |
| <b>Раздел III</b> | <b>Подходы к разработке прототипа информационной логистической системы в производстве</b>   |  |   |   |
| Тема 3.3          | Приобретение навыков работы с графиками в программном средстве MS Word                      | Подготовить отчет по результатам лабораторной работы № 3.1   | Письменный отчет по результатам лабораторной работы № 3.1 | 2 |

### 3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.



#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

##### 4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

| Уровни сформированности компетенции(-й) | Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации | Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации | Показатели уровня сформированности |                                       |   |
|---|---|---|------------------------------------|---------------------------------------|---|
|   |   |   | универсальной(-ых) компетенции(-й) | общепрофессиональной(-ых) компетенций | профессиональной(-ых) компетенции(-й)   |
|   |   |   |                                    |                                       | ПК-2<br>ИД-ПК-2.3<br>ИД-ПК-2.4  |
| высокий                                 | 85 – 100  | зачтено   |                                    |                                       | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения;</li> <li>– показывает творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании прикладного ПО в задачах производственной логистики;</li> <li>– дополняет теоретическую информацию сведениями научно-исследовательского характера;</li> <li>– способен провести целостный</li> </ul> |

|            |         |         |  |  |  |
|------------|---------|---------|--|--|--|
|            |         |         |  |  | <p>анализ программного средства для решения задач производственной логистики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> <li>– дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные</li> </ul>   |
| повышенный | 65 – 84 | зачтено |  |  | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;</li> <li>– анализирует типовые прикладные программы динамике развития цифровых сквозных технологий, с незначительными пробелами;</li> <li>– способен провести анализ цифрового или программного инструмента, или его части с опорой на наглядный материал;</li> <li>– допускает единичные негрубые ошибки;</li> <li>– достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.</li> </ul> |
| базовый    | 41 – 64 | зачтено |  |  | Обучающийся:   |

|        |        |            |   |  |   |
|--------|--------|------------|---|--|---|
|        |        |            |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;</li> <li>– с неточностями излагает принятую в отечественной и зарубежной информатике роль программ в цифровых технологиях для решения задач производственной логистики;</li> <li>– анализируя прикладную программу, с затруднениями прослеживает логику использования цифровых технологий в логистике производства;</li> <li>– демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине;</li> </ul> <p>ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.</p> |
| низкий | 0 – 40 | не зачтено | Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;</li> <li>– испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</li> <li>– не способен проанализировать прикладную программу, путается в научно-практических особенностях цифровых технологий для решения задач производственной логистики;</li> </ul> |  |   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– не владеет принципами выбора и освоения цифрового или программного инструмента, что затрудняет определение способа использования инструмента в прикладных задачах производственной логистики;</li> <li>– выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя;</li> <li>– ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.</li> </ul> |
|--|--|--|---|

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Прикладные программы производственной логистики» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

### 5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| № пп | Формы текущего контроля  | Примеры типовых заданий   |
|------|--|---|
| 1    | Защита лабораторной работы по теме «Методы определения показателей движения материальных ресурсов в производстве». Презентация по результатам лабораторной работы. | <p>1. Типовая задача: «Определите значение показателей технологического цикла в часах и производственного цикла в днях для последовательного вида движения материальных ресурсов в процессе обработки партии деталей. Исходные данные для задачи: <math>n</math> – количество деталей в партии, <math>m</math> – количество операций для изготовления одной детали, <math>t_i</math> – норма времени на <math>i</math>-ю операцию в минутах, <math>c</math> – количество рабочих мест, <math>s</math> – количество смен, <math>q</math> – продолжительность одной смены в часах, <math>t_{mo}</math> – время межоперационного простоя в минутах, <math>t_e</math> – время естественных процессов в часах, <math>t_{пзи}</math> – подготовительно-заключительное время на <math>i</math>-ю операцию в минутах. Разработайте математическую модель задачи, подберите подходящие числа вместо букв и найдите решение задачи с помощью прикладной программы. Проверьте полученное решение».</p> <p>2. Типовая задача: «Определите значение показателей технологического цикла в часах и производственного цикла в днях для параллельно-последовательного вида движения материальных ресурсов в процессе обработки партии деталей. Исходные данные для задачи: <b>способ парного сочетания операций: последующая операция менее продолжительна, чем предыдущая;</b> <math>n</math> – количество деталей в обрабатываемой партии, <math>p</math> – количество деталей в транспортной (передаточной) партии, <math>m</math> – количество операций для изготовления одной детали, <math>t_i</math> – норма времени на <math>i</math>-ю операцию в минутах, <math>c</math> – количество рабочих мест, <math>s</math> – количество смен, <math>q</math> – продолжительность одной смены в часах, <math>t_{mo}</math> – время межоперационного простоя в минутах, <math>t_e</math> – время естественных процессов в часах, <math>t_{пзи}</math> – подготовительно-заключительное время на <math>i</math>-ю</p> |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий  |
|------|-------------------------|--|
|      |                         | <p>операцию в минутах, <math>t_{икор}</math> – время короткой операции в парном сочетании. Разработайте математическую модель задачи, подберите подходящие числа вместо букв и найдите решение задачи с помощью прикладной программы. Проверьте полученное решение».</p> <p>3. Типовая задача: «Определите значение показателей технологического цикла в часах и производственного цикла в днях для параллельно-последовательного вида движения материальных ресурсов в процессе обработки партии деталей. Исходные данные для задачи: <b>способ парного сочетания операций: последующая операция продолжительнее предыдущей</b>; <math>n</math> – количество деталей в обрабатываемой партии, <math>p</math> – количество деталей в транспортной (передаточной) партии, <math>m</math> – количество операций для изготовления одной детали, <math>t_i</math> – норма времени на <math>i</math>-ю операцию в минутах, <math>c</math> – количество рабочих мест, <math>s</math> – количество смен, <math>q</math> – продолжительность одной смены в часах, <math>t_{мо}</math> – время межоперационного простоя в минутах, <math>t_e</math> – время естественных процессов в часах, <math>t_{пзи}</math> – подготовительно-заключительное время на <math>i</math>-ю операцию в минутах, <math>t_{икор}</math> – время короткой операции в парном сочетании. Разработайте математическую модель задачи, подберите подходящие числа вместо букв и найдите решение задачи с помощью прикладной программы. Проверьте полученное решение».</p> <p>4. Типовая задача: «Определите значение показателей технологического цикла в часах и производственного цикла в днях для параллельно-последовательного вида движения материальных ресурсов в процессе обработки партии деталей. Исходные данные для задачи: <b>способ парного сочетания операций: время выполнения последующей операции равно времени выполнения предыдущей</b>; <math>n</math> – количество деталей в обрабатываемой партии, <math>p</math> – количество деталей в транспортной (передаточной) партии, <math>m</math> – количество операций для изготовления одной детали, <math>t_i</math> – норма времени на <math>i</math>-ю операцию в минутах, <math>c</math> – количество рабочих мест, <math>s</math> – количество смен, <math>q</math> – продолжительность одной смены в часах, <math>t_{мо}</math> – время межоперационного простоя в минутах, <math>t_e</math> – время естественных процессов в часах, <math>t_{пзи}</math> – подготовительно-заключительное время на <math>i</math>-ю операцию в минутах, <math>t_{икор}</math> – время операции в парном сочетании. Разработайте математическую модель задачи, подберите подходящие числа вместо букв и найдите решение задачи с помощью прикладной программы. Проверьте полученное решение».</p> <p>5. Типовая задача: «Определите значение показателей технологического цикла в часах и производственного цикла в днях для параллельного вида движения материальных ресурсов в процессе обработки партии деталей. Исходные данные для задачи: <math>n</math> – количество деталей в обрабатываемой партии, <math>p</math> – количество деталей в транспортной (передаточной) партии, <math>m</math> – количество операций для изготовления одной детали, <math>t_i</math> – норма времени на <math>i</math>-ю операцию в минутах, <math>c</math> – количество рабочих мест, <math>s</math> – количество смен, <math>q</math> – продолжительность одной смены в</p> |

| № пп | Формы текущего контроля  | Примеры типовых заданий  |
|------|--|--|
|      |  | <p>часах, <math>t_{\text{мо}}</math> – время межоперационного простоя в минутах, <math>t_e</math> – время естественных процессов в часах, <math>t_{\text{пз}i}</math> – подготовительно-заключительное время на <math>i</math>-ю операцию в минутах. Разработайте математическую модель задачи, подберите подходящие числа вместо букв и найдите решение задачи с помощью прикладной программы. Проверьте полученное решение».</p>   |
| 2    | <p>Защита лабораторной работы по теме «Алгоритм расчёта характеристик типов производства». Письменный отчет по результатам выполненной работы.</p> | <p>1. Типовая задача: «Определите тип производства по следующим характеристикам: <math>K_{\text{оп}i}</math> – число различных технологических операций, выполняемых или подлежащих выполнению в течение одного рабочего дня, <math>i</math> – число рабочих дней в течение месяца, <math>K_{\text{рм}}</math> – число рабочих мест на производстве. Исходные данные: <math>K_{\text{оп}i} = 50</math>, <math>i = 20</math>, <math>K_{\text{рм}} = 7</math>. Разработайте математическую модель задачи и найдите решение задачи с помощью прикладной программы. Проверьте полученное решение».</p> <p>2. Типовая задача: «Определите тип производства по следующим характеристикам: <math>K_{\text{оп}i}</math> – число различных технологических операций, выполняемых или подлежащих выполнению в течение одного рабочего дня, <math>i</math> – число рабочих дней в течение месяца, <math>K_{\text{рм}}</math> – число рабочих мест на производстве. Исходные данные: <math>K_{\text{оп}i} = 180</math>, <math>i = 21</math>, <math>K_{\text{рм}} = 250</math>. Разработайте математическую модель задачи и найдите решение задачи с помощью прикладной программы. Проверьте полученное решение».</p> <p>3. Типовая задача: «Определите тип производства по следующим характеристикам: <math>K_{\text{оп}i}</math> – число различных технологических операций, выполняемых или подлежащих выполнению в течение одного рабочего дня, <math>i</math> – число рабочих дней в течение месяца, <math>K_{\text{рм}}</math> – число рабочих мест на производстве. Исходные данные: <math>K_{\text{оп}i} = 80</math>, <math>i = 25</math>, <math>K_{\text{рм}} = 60</math>. Разработайте математическую модель задачи и найдите решение задачи с помощью прикладной программы. Проверьте полученное решение».</p> <p>4. Типовая задача: «Определите тип производства по следующим характеристикам: <math>K_{\text{оп}i}</math> – число различных технологических операций, выполняемых или подлежащих выполнению в течение одного рабочего дня, <math>i</math> – число рабочих дней в течение месяца, <math>K_{\text{рм}}</math> – число рабочих мест на производстве. Исходные данные: <math>K_{\text{оп}i} = 180</math>, <math>i = 30</math>, <math>K_{\text{рм}} = 1500</math>. Разработайте математическую модель задачи и найдите решение задачи с помощью прикладной программы. Проверьте полученное решение».</p> <p>5. Типовая задача: «Определите тип производства по следующим характеристикам: <math>K_{\text{оп}i}</math> – число различных технологических операций, выполняемых или подлежащих выполнению в течение одного рабочего дня, <math>i</math> – число рабочих дней в течение месяца, <math>K_{\text{рм}}</math> – число рабочих мест на</p> |

| № пп          | Формы текущего контроля   | Примеры типовых заданий   |               |                          |    |            |    |            |  |  |  |  |   |     |   |   |    |    |    |    |          |   |     |           |   |   |            |   |            |               |  |  |  |               |  |               |  |               |               |  |               |               |               |               |
|---------------|---|---|---------------|--------------------------|----|------------|----|------------|--|--|--|--|---|-----|---|---|----|----|----|----|----------|---|-----|-----------|---|---|------------|---|------------|---------------|--|--|--|---------------|--|---------------|--|---------------|---------------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
|               |   | <p>производстве. Исходные данные: <math>K_{опi} = 33</math>, <math>i = 26</math>, <math>K_{рм} = 50</math>. Разработайте математическую модель задачи и найдите решение задачи с помощью прикладной программы. Проверьте полученное решение».</p>   |               |                          |    |            |    |            |  |  |  |  |   |     |   |   |    |    |    |    |          |   |     |           |   |   |            |   |            |               |  |  |  |               |  |               |  |               |               |  |               |               |               |               |
| 3             | <p>Защита лабораторной работы по теме «Визуализация движения материальных ресурсов в производстве». Презентация по результатам выполненной работы.</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить и отладить прикладную программу визуализации движения материальных ресурсов в производстве для последовательного способа обработки партии деталей. Создать презентацию с результатами выполненной работы.</li> <li>2. Составить и отладить прикладную программу визуализации движения материальных ресурсов в производстве для параллельно-последовательного способа обработки партии деталей. Вариант парного сочетания операций: последующая операция продолжительнее предыдущей. Создать презентацию с результатами выполненной работы.</li> <li>3. Составить и отладить прикладную программу визуализации движения материальных ресурсов в производстве для параллельно-последовательного способа обработки партии деталей. Вариант парного сочетания операций: последующая операция менее продолжительна, чем предыдущая. Создать презентацию с результатами выполненной работы.</li> <li>4. Составить и отладить прикладную программу визуализации движения материальных ресурсов в производстве для параллельно-последовательного способа обработки партии деталей. Вариант парного сочетания операций: время выполнения последующей операции равно времени выполнения предыдущей. Создать презентацию с результатами выполненной работы.</li> <li>5. Составить и отладить прикладную программу визуализации движения материальных ресурсов в производстве для параллельного способа обработки партии деталей. Создать презентацию с результатами выполненной работы.</li> </ol> |               |                          |    |            |    |            |  |  |  |  |   |     |   |   |    |    |    |    |          |   |     |           |   |   |            |   |            |               |  |  |  |               |  |               |  |               |               |  |               |               |               |               |
| 4             | <p>Защита лабораторной работы по теме «Разработка прикладной программы решения задачи планирования материальных потребностей (по стандарту MRP I)». Письменный отчет с результатами выполненной работы.</p> | <p>Кейс-задача: «Планирование материальных потребностей (MRP I). Исходные данные для кейс-задачи приведены в таблицах Б, Г и Д.</p> <p>Таблица Б-Производственное расписание на изготовление изделия А</p> <table border="1" data-bbox="801 1023 2069 1129"> <thead> <tr> <th>Изделие</th> <th colspan="8">Недели планового периода</th> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>...</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>A</i></td> <td>–</td> <td>...</td> <td><i>a8</i></td> <td>–</td> <td>–</td> <td><i>a11</i></td> <td>–</td> <td><i>a13</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Таблица Г-Структура изделия А</p> <table border="1" data-bbox="801 1161 2069 1305"> <thead> <tr> <th colspan="4"><i>A (a1)</i></th> </tr> <tr> <th colspan="2"><i>B (b1)</i></th> <th colspan="2"><i>C (c1)</i></th> </tr> <tr> <th rowspan="2"><i>D (d2)</i></th> <th colspan="2"><i>C (c2)</i></th> <th rowspan="2"><i>E (e1)</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>E (e1)</i></td> <td><i>F (f1)</i></td> <td><i>F (f2)</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Таблица Д-Время обработки и наличный запас для каждого элемента</p>   | Изделие       | Недели планового периода |    |            |    |            |  |  |  |  | 1 | ... | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | <i>A</i> | – | ... | <i>a8</i> | – | – | <i>a11</i> | – | <i>a13</i> | <i>A (a1)</i> |  |  |  | <i>B (b1)</i> |  | <i>C (c1)</i> |  | <i>D (d2)</i> | <i>C (c2)</i> |  | <i>E (e1)</i> | <i>E (e1)</i> | <i>F (f1)</i> | <i>F (f2)</i> |
| Изделие       | Недели планового периода  |   |               |                          |    |            |    |            |  |  |  |  |   |     |   |   |    |    |    |    |          |   |     |           |   |   |            |   |            |               |  |  |  |               |  |               |  |               |               |  |               |               |               |               |
|               | 1   | ...   | 8             | 9                        | 10 | 11         | 12 | 13         |  |  |  |  |   |     |   |   |    |    |    |    |          |   |     |           |   |   |            |   |            |               |  |  |  |               |  |               |  |               |               |  |               |               |               |               |
| <i>A</i>      | –   | ...   | <i>a8</i>     | –                        | –  | <i>a11</i> | –  | <i>a13</i> |  |  |  |  |   |     |   |   |    |    |    |    |          |   |     |           |   |   |            |   |            |               |  |  |  |               |  |               |  |               |               |  |               |               |               |               |
| <i>A (a1)</i> |   |   |               |                          |    |            |    |            |  |  |  |  |   |     |   |   |    |    |    |    |          |   |     |           |   |   |            |   |            |               |  |  |  |               |  |               |  |               |               |  |               |               |               |               |
| <i>B (b1)</i> |   | <i>C (c1)</i>   |               |                          |    |            |    |            |  |  |  |  |   |     |   |   |    |    |    |    |          |   |     |           |   |   |            |   |            |               |  |  |  |               |  |               |  |               |               |  |               |               |               |               |
| <i>D (d2)</i> | <i>C (c2)</i>   |   | <i>E (e1)</i> |                          |    |            |    |            |  |  |  |  |   |     |   |   |    |    |    |    |          |   |     |           |   |   |            |   |            |               |  |  |  |               |  |               |  |               |               |  |               |               |               |               |
|               | <i>E (e1)</i>   | <i>F (f1)</i>   |               | <i>F (f2)</i>            |    |            |    |            |  |  |  |  |   |     |   |   |    |    |    |    |          |   |     |           |   |   |            |   |            |               |  |  |  |               |  |               |  |               |               |  |               |               |               |               |

| № пп         | Формы текущего контроля  | Примеры типовых заданий   |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------|--------------------------|---|---------|--------------------------|----------------|--------------|----|--------------|----------|----|----|--------------|--------------------------|----------------|----------|----|---|----------|----|----|----------|----|----|--------------|-----|----|----------|--------------|-----|----------|----|--------------|----------|----|----------|--------------|-----|--------------|----|--------------|----|--------------|---|---|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|              |                          | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Элемент</th> <th>Время обработки элемента</th> <th>Наличный запас</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>A</i></td> <td>ta</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td><i>B</i></td> <td>tb</td> <td>b</td> </tr> <tr> <td><i>C</i></td> <td>tc</td> <td>c</td> </tr> <tr> <td><i>D</i></td> <td>td</td> <td>d</td> </tr> <tr> <td><i>E</i></td> <td>te</td> <td>e</td> </tr> <tr> <td><i>F</i></td> <td>tf</td> <td>f</td> </tr> </tbody> </table>   | Элемент | Время обработки элемента | Наличный запас | <i>A</i>     | ta | —            | <i>B</i> | tb | b  | <i>C</i>     | tc                       | c              | <i>D</i> | td | d | <i>E</i> | te | e  | <i>F</i> | tf | f  |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Элемент      | Время обработки элемента | Наличный запас  |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>A</i>     | ta                       | —   |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>B</i>     | tb                       | b   |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>C</i>     | tc                       | c   |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>D</i>     | td                       | d   |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>E</i>     | te                       | e   |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>F</i>     | tf                       | f   |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                          | <p>Изделие <i>A</i> состоит из сборочных элементов <i>B, C, D, E, F</i>. Количество составных элементов для изготовления компонента или изделия более высокого уровня для сборочных единиц и деталей проставлено в скобках. Составить и отладить программу решения задачи. Все результаты решения задачи необходимо представить в виде таблицы календарно-плановых расчетов. Составить отчет с результатами выполненной работы».</p>  |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                          | <p><i>Вариант 1</i>. Исходные данные приведены в таблицах 1-3.</p>  |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                          | <p>Таблица 1-Производственное расписание на изготовление изделия <i>A</i></p>   |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                          | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Изделие</th> <th colspan="11">Недели планового периода</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>...</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>15</th> <th>16</th> <th>17</th> <th>18</th> <th>19</th> <th>20</th> <th>21</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>A</i></td> <td>–</td> <td>...</td> <td>–</td> <td>50</td> <td>–</td> <td>80</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>60</td> <td>–</td> </tr> </tbody> </table>  |         |                          |                |              |    |              |          |    |    | Изделие      | Недели планового периода |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    | 1            | ... | 13 | 14       | 15           | 16  | 17       | 18 | 19           | 20       | 21 | <i>A</i> | –            | ... | –            | 50 | –            | 80 | –            | – | – | 60 | – |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Изделие      | Недели планового периода |   |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              | 1                        | ...   | 13      | 14                       | 15             | 16           | 17 | 18           | 19       | 20 | 21 |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>A</i>     | –                        | ...   | –       | 50                       | –              | 80           | –  | –            | –        | 60 | –  |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                          | <p>Таблица 2-Структура изделия <i>A</i></p>   |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                          | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="12"><i>A (1)</i></th> </tr> <tr> <th colspan="4"><i>B (1)</i></th> <th colspan="4"><i>C (2)</i></th> <th colspan="4"><i>D (3)</i></th> </tr> <tr> <th colspan="2"><i>E (1)</i></th> <th colspan="2"><i>F (2)</i></th> <th colspan="2"><i>G (1)</i></th> <th colspan="2"><i>E (1)</i></th> <th colspan="4"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="12"></td> </tr> </tbody> </table>   |         |                          |                |              |    |              |          |    |    | <i>A (1)</i> |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    | <i>B (1)</i> |     |    |          | <i>C (2)</i> |     |          |    | <i>D (3)</i> |          |    |          | <i>E (1)</i> |     | <i>F (2)</i> |    | <i>G (1)</i> |    | <i>E (1)</i> |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>A (1)</i> |                          |   |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>B (1)</i> |                          |   |         | <i>C (2)</i>             |                |              |    | <i>D (3)</i> |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>E (1)</i> |                          | <i>F (2)</i>  |         | <i>G (1)</i>             |                | <i>E (1)</i> |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                          |   |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                          | <p>Таблица 3-Время обработки и наличный запас для каждого элемента</p>  |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                          | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Элемент</th> <th>Время обработки элемента</th> <th>Наличный запас</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>A</i></td> <td>1</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td><i>B</i></td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td><i>C</i></td> <td>1</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td><i>D</i></td> <td>1</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td><i>E</i></td> <td>2</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td><i>F</i></td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td><i>G</i></td> <td>2</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> |         |                          |                |              |    |              |          |    |    | Элемент      | Время обработки элемента | Наличный запас | <i>A</i> | 1  | — | <i>B</i> | 1  | 10 | <i>C</i> | 1  | 30 | <i>D</i>     | 1   | 20 | <i>E</i> | 2            | 100 | <i>F</i> | 1  | 10           | <i>G</i> | 2  | 20       |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Элемент      | Время обработки элемента | Наличный запас  |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>A</i>     | 1                        | —   |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>B</i>     | 1                        | 10  |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>C</i>     | 1                        | 30  |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>D</i>     | 1                        | 20  |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>E</i>     | 2                        | 100   |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>F</i>     | 1                        | 10  |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>G</i>     | 2                        | 20  |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                          | <p>Изделие <i>A</i> состоит из сборочных элементов <i>B, C, D, E, F, G</i>.</p>   |         |                          |                |              |    |              |          |    |    |              |                          |                |          |    |   |          |    |    |          |    |    |              |     |    |          |              |     |          |    |              |          |    |          |              |     |              |    |              |    |              |   |   |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



| № пп         | Формы текущего контроля  | Примеры типовых заданий  |              |                          |    |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
|--------------|--------------------------|--|--------------|--------------------------|----|-----|----|----|----|----|----|--|--|--|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|---|-----|-----|---|---|---|----|---|---|----|---|--------------|--|--|--|--------------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------|--------------------------|----------------|----------|---|---|----------|---|---|----------|---|----|----------|---|---|----------|---|-----|----------|---|----|----------|---|---|---------|--------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|---|-----|----|---|---|-----|---|---|---|---|----|--------------|--|--|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|--------------|--|--|---------|-----------------|----------------|
|              |                          | <p><i>Вариант 2. Исходные данные приведены в таблицах 4-6.</i></p> <p>Таблица 4-Производственное расписание на изготовление изделия <i>A</i></p> <table border="1" data-bbox="801 268 2067 375"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Изделие</th> <th colspan="11">Недели планового периода</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>...</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>15</th> <th>16</th> <th>17</th> <th>18</th> <th>19</th> <th>20</th> <th>21</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>A</i></td> <td>–</td> <td>...</td> <td>100</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>50</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>90</td> <td>–</td> </tr> </tbody> </table> <p>Таблица 5-Структура изделия <i>A</i></p> <table border="1" data-bbox="801 406 1377 526"> <thead> <tr> <th colspan="4"><i>A (I)</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"><i>B (I)</i></td> <td><i>C (I)</i></td> <td><i>D (I)</i></td> </tr> <tr> <td><i>E (I)</i></td> <td><i>F (2)</i></td> <td><i>E (I)</i></td> <td><i>G (2)</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Таблица 6-Время обработки и наличный запас для каждого элемента</p> <table border="1" data-bbox="801 558 1769 877"> <thead> <tr> <th>Элемент</th> <th>Время обработки элемента</th> <th>Наличный запас</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>A</i></td> <td>2</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td><i>B</i></td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><i>C</i></td> <td>2</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td><i>D</i></td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><i>E</i></td> <td>1</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td><i>F</i></td> <td>2</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td><i>G</i></td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Изделие <i>A</i> состоит из сборочных элементов <i>B, C, D, E, F, G</i>.</p> <p><i>Вариант 3. Исходные данные приведены в таблицах 7-9.</i></p> <p>Таблица 7-Производственное расписание на изготовление изделия <i>A</i></p> <table border="1" data-bbox="801 981 2067 1088"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Изделие</th> <th colspan="11">Недели планового периода</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>...</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>15</th> <th>16</th> <th>17</th> <th>18</th> <th>19</th> <th>20</th> <th>21</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>A</i></td> <td>–</td> <td>...</td> <td>50</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>100</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table> <p>Таблица 8-Структура изделия <i>A</i></p> <table border="1" data-bbox="801 1120 1377 1268"> <thead> <tr> <th colspan="4"><i>A (I)</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>B (I)</i></td> <td><i>D (2)</i></td> <td rowspan="2"><i>E (I)</i></td> <td rowspan="2"><i>F (I)</i></td> </tr> <tr> <td><i>C (I)</i></td> <td><i>E (I)</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>G (I)</i></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Таблица 9-Время обработки и наличный запас для каждого элемента</p> <table border="1" data-bbox="801 1300 1769 1332"> <thead> <tr> <th>Элемент</th> <th>Время обработки</th> <th>Наличный запас</th> </tr> </thead> </table> | Изделие      | Недели планового периода |    |     |    |    |    |    |    |  |  |  | 1 | ... | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | <i>A</i> | – | ... | 100 | – | – | – | 50 | – | – | 90 | – | <i>A (I)</i> |  |  |  | <i>B (I)</i> |  | <i>C (I)</i> | <i>D (I)</i> | <i>E (I)</i> | <i>F (2)</i> | <i>E (I)</i> | <i>G (2)</i> | Элемент | Время обработки элемента | Наличный запас | <i>A</i> | 2 | — | <i>B</i> | 1 | 0 | <i>C</i> | 2 | 20 | <i>D</i> | 1 | 0 | <i>E</i> | 1 | 100 | <i>F</i> | 2 | 10 | <i>G</i> | 1 | 0 | Изделие | Недели планового периода |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | ... | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | <i>A</i> | – | ... | 50 | – | – | 100 | – | – | – | – | 60 | <i>A (I)</i> |  |  |  | <i>B (I)</i> | <i>D (2)</i> | <i>E (I)</i> | <i>F (I)</i> | <i>C (I)</i> | <i>E (I)</i> |  | <i>G (I)</i> |  |  | Элемент | Время обработки | Наличный запас |
| Изделие      | Недели планового периода |  |              |                          |    |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
|              | 1                        | ...  | 13           | 14                       | 15 | 16  | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
| <i>A</i>     | –                        | ...  | 100          | –                        | –  | –   | 50 | –  | –  | 90 | –  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
| <i>A (I)</i> |                          |  |              |                          |    |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
| <i>B (I)</i> |                          | <i>C (I)</i>   | <i>D (I)</i> |                          |    |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
| <i>E (I)</i> | <i>F (2)</i>             | <i>E (I)</i>   | <i>G (2)</i> |                          |    |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
| Элемент      | Время обработки элемента | Наличный запас   |              |                          |    |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
| <i>A</i>     | 2                        | —  |              |                          |    |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
| <i>B</i>     | 1                        | 0  |              |                          |    |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
| <i>C</i>     | 2                        | 20   |              |                          |    |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
| <i>D</i>     | 1                        | 0  |              |                          |    |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
| <i>E</i>     | 1                        | 100  |              |                          |    |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
| <i>F</i>     | 2                        | 10   |              |                          |    |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
| <i>G</i>     | 1                        | 0  |              |                          |    |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
| Изделие      | Недели планового периода |  |              |                          |    |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
|              | 1                        | ...  | 13           | 14                       | 15 | 16  | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
| <i>A</i>     | –                        | ...  | 50           | –                        | –  | 100 | –  | –  | –  | –  | 60 |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
| <i>A (I)</i> |                          |  |              |                          |    |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
| <i>B (I)</i> | <i>D (2)</i>             | <i>E (I)</i>   | <i>F (I)</i> |                          |    |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
| <i>C (I)</i> | <i>E (I)</i>             |  |              |                          |    |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
|              | <i>G (I)</i>             |  |              |                          |    |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |
| Элемент      | Время обработки          | Наличный запас   |              |                          |    |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |     |   |   |   |    |   |   |    |   |              |  |  |  |              |  |              |              |              |              |              |              |         |                          |                |          |   |   |          |   |   |          |   |    |          |   |   |          |   |     |          |   |    |          |   |   |         |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |   |     |    |   |   |     |   |   |   |   |    |              |  |  |  |              |              |              |              |              |              |  |              |  |  |         |                 |                |

| № пп         | Формы текущего контроля  | Примеры типовых заданий   |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
|--------------|--------------------------|---|--------------|--------------|----|----|-----|----|-----|----|----|--|--------------|--------------------------|----------------|----------|---|--------------|----------|--------------|----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----------|---|-----|---|----|---|---|-----|---|-----|---|---|
|              |                          | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">элемента</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>A</i></td> <td>1</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td><i>B</i></td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><i>C</i></td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td><i>D</i></td> <td>2</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td><i>E</i></td> <td>1</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td><i>F</i></td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><i>G</i></td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>                                      |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              | элемента                 |                | <i>A</i> | 1 | —            | <i>B</i> | 1            | 0  | <i>C</i>     | 1            | 10           | <i>D</i>     | 2            | 20 | <i>E</i> | 1  | 50 | <i>F</i> | 1  | 0  | <i>G</i> | 2  | 0        |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
|              | элемента                 |   |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
| <i>A</i>     | 1                        | —   |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
| <i>B</i>     | 1                        | 0   |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
| <i>C</i>     | 1                        | 10  |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
| <i>D</i>     | 2                        | 20  |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
| <i>E</i>     | 1                        | 50  |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
| <i>F</i>     | 1                        | 0   |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
| <i>G</i>     | 2                        | 0   |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
|              |                          | Изделие <i>A</i> состоит из сборочных элементов <i>B, C, D, E, F, G</i> .   |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
|              |                          | <i>Вариант 4.</i> Исходные данные приведены в таблицах 10-12.   |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
|              |                          | Таблица 10-Производственное расписание на изготовление изделия <i>A</i>   |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
|              |                          | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Изделие</th> <th colspan="11">Недели планового периода</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>...</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>15</th> <th>16</th> <th>17</th> <th>18</th> <th>19</th> <th>20</th> <th>21</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>A</i></td> <td>—</td> <td>...</td> <td>—</td> <td>50</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>100</td> <td>—</td> <td>110</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>  |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  | Изделие      | Недели планового периода |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              | 1            | ...          | 13 | 14       | 15 | 16 | 17       | 18 | 19 | 20       | 21 | <i>A</i> | — | ... | — | 50 | — | — | 100 | — | 110 | — | — |
| Изделие      | Недели планового периода |   |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
|              | 1                        | ...   | 13           | 14           | 15 | 16 | 17  | 18 | 19  | 20 | 21 |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
| <i>A</i>     | —                        | ...   | —            | 50           | —  | —  | 100 | —  | 110 | —  | —  |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
|              |                          | Таблица 11-Структура изделия <i>A</i>   |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
|              |                          | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5"><i>A (1)</i></th> </tr> <tr> <th colspan="2"><i>B (2)</i></th> <th colspan="2"><i>C (2)</i></th> <th rowspan="2"><i>E (1)</i></th> </tr> <tr> <th><i>F (1)</i></th> <th><i>E (1)</i></th> <th><i>F (3)</i></th> <th><i>G (1)</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>   |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  | <i>A (1)</i> |                          |                |          |   | <i>B (2)</i> |          | <i>C (2)</i> |    | <i>E (1)</i> | <i>F (1)</i> | <i>E (1)</i> | <i>F (3)</i> | <i>G (1)</i> |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
| <i>A (1)</i> |                          |   |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
| <i>B (2)</i> |                          | <i>C (2)</i>  |              | <i>E (1)</i> |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
| <i>F (1)</i> | <i>E (1)</i>             | <i>F (3)</i>  | <i>G (1)</i> |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
|              |                          |   |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
|              |                          | Таблица 12-Время обработки и наличный запас для каждого элемента  |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
|              |                          | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Элемент</th> <th>Время обработки элемента</th> <th>Наличный запас</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>A</i></td> <td>1</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td><i>B</i></td> <td>1</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td><i>C</i></td> <td>2</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td><i>D</i></td> <td>1</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td><i>E</i></td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><i>F</i></td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td><i>G</i></td> <td>2</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  | Элемент      | Время обработки элемента | Наличный запас | <i>A</i> | 1 | —            | <i>B</i> | 1            | 20 | <i>C</i>     | 2            | 20           | <i>D</i>     | 1            | 50 | <i>E</i> | 1  | 0  | <i>F</i> | 1  | 10 | <i>G</i> | 2  | 10       |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
| Элемент      | Время обработки элемента | Наличный запас  |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
| <i>A</i>     | 1                        | —   |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
| <i>B</i>     | 1                        | 20  |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
| <i>C</i>     | 2                        | 20  |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
| <i>D</i>     | 1                        | 50  |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
| <i>E</i>     | 1                        | 0   |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
| <i>F</i>     | 1                        | 10  |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
| <i>G</i>     | 2                        | 10  |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
|              |                          | Изделие <i>A</i> состоит из сборочных элементов <i>B, C, D, E, F, G</i> .   |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
|              |                          | <i>Вариант 5.</i> Исходные данные приведены в таблицах 13-15.   |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
|              |                          | Таблица 13-Производственное расписание на изготовление изделия <i>A</i>   |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
|              |                          | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Изделие</th> <th>Недели планового периода</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  | Изделие      | Недели планового периода |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
| Изделие      | Недели планового периода |   |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |
|              |                          |   |              |              |    |    |     |    |     |    |    |  |              |                          |                |          |   |              |          |              |    |              |              |              |              |              |    |          |    |    |          |    |    |          |    |          |   |     |   |    |   |   |     |   |     |   |   |

| № пп         | Формы текущего контроля   | Примеры типовых заданий  |              |              |    |    |    |    |    |    |    |    |     |              |                          |                |          |   |              |          |              |   |              |              |              |              |              |    |          |   |    |          |   |   |          |   |   |
|--------------|---|--|--------------|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|--------------|--------------------------|----------------|----------|---|--------------|----------|--------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----|----------|---|----|----------|---|---|----------|---|---|
|              |   |  | 1            | ...          | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21  |              |                          |                |          |   |              |          |              |   |              |              |              |              |              |    |          |   |    |          |   |   |          |   |   |
|              |   | <i>A</i>   | –            | ...          | –  | 90 | –  | –  | 50 | –  | –  | –  | 100 |              |                          |                |          |   |              |          |              |   |              |              |              |              |              |    |          |   |    |          |   |   |          |   |   |
|              |   | Таблица 14-Структура изделия <i>A</i>  |              |              |    |    |    |    |    |    |    |    |     |              |                          |                |          |   |              |          |              |   |              |              |              |              |              |    |          |   |    |          |   |   |          |   |   |
|              |   | <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="5" data-bbox="792 304 1420 339"><i>A (1)</i></td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="792 339 1016 375"><i>B (1)</i></td> <td colspan="2" data-bbox="1016 339 1207 375"><i>C (2)</i></td> <td data-bbox="1207 339 1420 375" rowspan="2"><i>E (2)</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 375 904 410"><i>F (1)</i></td> <td data-bbox="904 375 1016 410"><i>E (1)</i></td> <td data-bbox="1016 375 1128 410"><i>F (1)</i></td> <td data-bbox="1128 375 1207 410"><i>G (1)</i></td> </tr> </table>   |              |              |    |    |    |    |    |    |    |    |     | <i>A (1)</i> |                          |                |          |   | <i>B (1)</i> |          | <i>C (2)</i> |   | <i>E (2)</i> | <i>F (1)</i> | <i>E (1)</i> | <i>F (1)</i> | <i>G (1)</i> |    |          |   |    |          |   |   |          |   |   |
| <i>A (1)</i> |   |  |              |              |    |    |    |    |    |    |    |    |     |              |                          |                |          |   |              |          |              |   |              |              |              |              |              |    |          |   |    |          |   |   |          |   |   |
| <i>B (1)</i> |   | <i>C (2)</i>   |              | <i>E (2)</i> |    |    |    |    |    |    |    |    |     |              |                          |                |          |   |              |          |              |   |              |              |              |              |              |    |          |   |    |          |   |   |          |   |   |
| <i>F (1)</i> | <i>E (1)</i>  | <i>F (1)</i>   | <i>G (1)</i> |              |    |    |    |    |    |    |    |    |     |              |                          |                |          |   |              |          |              |   |              |              |              |              |              |    |          |   |    |          |   |   |          |   |   |
|              |   | Таблица 15-Время обработки и наличный запас для каждого элемента   |              |              |    |    |    |    |    |    |    |    |     |              |                          |                |          |   |              |          |              |   |              |              |              |              |              |    |          |   |    |          |   |   |          |   |   |
|              |   | <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th data-bbox="792 483 943 550">Элемент</th> <th data-bbox="943 483 1301 550">Время обработки элемента</th> <th data-bbox="1301 483 1771 550">Наличный запас</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="792 550 943 585"><i>A</i></td> <td data-bbox="943 550 1301 585">2</td> <td data-bbox="1301 550 1771 585">—</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 585 943 620"><i>B</i></td> <td data-bbox="943 585 1301 620">1</td> <td data-bbox="1301 585 1771 620">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 620 943 655"><i>C</i></td> <td data-bbox="943 620 1301 655">1</td> <td data-bbox="1301 620 1771 655">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 655 943 691"><i>D</i></td> <td data-bbox="943 655 1301 691">1</td> <td data-bbox="1301 655 1771 691">60</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 691 943 726"><i>E</i></td> <td data-bbox="943 691 1301 726">1</td> <td data-bbox="1301 691 1771 726">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 726 943 761"><i>F</i></td> <td data-bbox="943 726 1301 761">2</td> <td data-bbox="1301 726 1771 761">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 761 943 796"><i>G</i></td> <td data-bbox="943 761 1301 796">1</td> <td data-bbox="1301 761 1771 796">0</td> </tr> </tbody> </table>   |              |              |    |    |    |    |    |    |    |    |     | Элемент      | Время обработки элемента | Наличный запас | <i>A</i> | 2 | —            | <i>B</i> | 1            | 0 | <i>C</i>     | 1            | 20           | <i>D</i>     | 1            | 60 | <i>E</i> | 1 | 50 | <i>F</i> | 2 | 0 | <i>G</i> | 1 | 0 |
| Элемент      | Время обработки элемента  | Наличный запас   |              |              |    |    |    |    |    |    |    |    |     |              |                          |                |          |   |              |          |              |   |              |              |              |              |              |    |          |   |    |          |   |   |          |   |   |
| <i>A</i>     | 2   | —  |              |              |    |    |    |    |    |    |    |    |     |              |                          |                |          |   |              |          |              |   |              |              |              |              |              |    |          |   |    |          |   |   |          |   |   |
| <i>B</i>     | 1   | 0  |              |              |    |    |    |    |    |    |    |    |     |              |                          |                |          |   |              |          |              |   |              |              |              |              |              |    |          |   |    |          |   |   |          |   |   |
| <i>C</i>     | 1   | 20   |              |              |    |    |    |    |    |    |    |    |     |              |                          |                |          |   |              |          |              |   |              |              |              |              |              |    |          |   |    |          |   |   |          |   |   |
| <i>D</i>     | 1   | 60   |              |              |    |    |    |    |    |    |    |    |     |              |                          |                |          |   |              |          |              |   |              |              |              |              |              |    |          |   |    |          |   |   |          |   |   |
| <i>E</i>     | 1   | 50   |              |              |    |    |    |    |    |    |    |    |     |              |                          |                |          |   |              |          |              |   |              |              |              |              |              |    |          |   |    |          |   |   |          |   |   |
| <i>F</i>     | 2   | 0  |              |              |    |    |    |    |    |    |    |    |     |              |                          |                |          |   |              |          |              |   |              |              |              |              |              |    |          |   |    |          |   |   |          |   |   |
| <i>G</i>     | 1   | 0  |              |              |    |    |    |    |    |    |    |    |     |              |                          |                |          |   |              |          |              |   |              |              |              |              |              |    |          |   |    |          |   |   |          |   |   |
|              |   | Изделие <i>A</i> состоит из сборочных элементов <i>B, C, D, E, F, G</i> .  |              |              |    |    |    |    |    |    |    |    |     |              |                          |                |          |   |              |          |              |   |              |              |              |              |              |    |          |   |    |          |   |   |          |   |   |
| 5            | Защита лабораторной работы по теме «Разработка прикладной программы решения задачи производственной логистики». Письменный отчет по результатам выполненной работы. | <p>1. Типовая задача: «Для производства изделия <i>A</i> требуется 500 кг литейного чугуна. Предприятие создало изделие <i>B</i>. Масса изделия <i>B</i> меньше массы изделия <i>A</i> в два раза. Определите, сколько литейного чугуна необходимо предприятию для изготовления 50 изделий <i>B</i>. Разработайте математическую модель задачи и найдите ее решение с помощью прикладной программы. Проверьте полученное решение».</p> <p>2. Типовая задача: «Предприятие планирует выпустить три вида изделий. Объем выпуска составляет 500 штук. Намечено выпустить: изделий первого вида — 20% от всего объема производства, второго вида — 45% от всего объема производства, третьего вида — 35% от всего объема производства. Нормы расхода стали на одно изделие составляют соответственно 28, 351, 48 кг. Определите, какова потребность в стали. Разработайте математическую модель задачи и найдите ее решение с помощью прикладной программы. Проверьте полученное решение».</p> <p>3. Типовая задача: «Объем работ ремонтного цеха машиностроительного завода равен 150 млн. рублей, из них на долю материальных затрат приходится 65%. В общих материальных затратах стоимость проката составляет 25%, бронзы – 10%, красок – 8%, запасных частей и строительных материалов – 30%, прочих материалов – 27%. Средняя цена проката – девять тысяч рублей за одну</p> |              |              |    |    |    |    |    |    |    |    |     |              |                          |                |          |   |              |          |              |   |              |              |              |              |              |    |          |   |    |          |   |   |          |   |   |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий  |
|------|-------------------------|--|
|      |                         | <p>тонну. Определите потребность в финансовых средствах для выполнения ремонтных работ. Разработайте математическую модель задачи и найдите ее решение с помощью прикладной программы. Проверьте полученное решение».</p> <p>4. Типовая задача: «Предприятие произвело 800 кг сливочного масла. При этом было выявлено, что выход готового продукта из сырья (из молока) составил 80%. Определите, сколько понадобится закупить молока для увеличения объема производства масла на 50%. Разработайте математическую модель задачи и найдите ее решение с помощью прикладной программы. Проверьте полученное решение».</p> <p>5. Типовая задача: «Для производства металлической гайки весом в 100 грамм было израсходовано 125 грамм стали. Определите массу стали, необходимую для производства 20 деталей. Разработайте математическую модель задачи и найдите ее решение с помощью прикладной программы. Проверьте полученное решение».</p> |

### 5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)   | Критерии оценивания  | Шкалы оценивания     |                      |
|--|--|----------------------|----------------------|
|  |  | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| Презентация по результатам выполненной лабораторной работы. (Письменный отчет по результатам выполненной работы) | Работа и презентация (отчет) выполнены полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике. | 7-9 баллов           | 5                    |
|  | Работа и презентация (отчет) выполнены полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета.  | 5-7 баллов           | 4                    |
|  | Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов.   | 3-5 баллов           | 3                    |
|  | Работа и презентация (отчет) выполнены не полностью. Допущены грубые ошибки.   | 2 балла              | 2                    |
|  | Работа не выполнена.   | 0 баллов             |                      |
| Защита лабораторных работ с оценкой  | Обучающийся демонстрирует грамотное решение всех заданий, использование правильных методов решения при незначительных вычислительных погрешностях  | 7 – 9 баллов         | 5                    |

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания   | Шкалы оценивания     |                      |
|--|---|----------------------|----------------------|
|  |   | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| результатов по выполненным заданиям                                  | (арифметических ошибках);   |                      |                      |
|  | Продемонстрировано использование правильных методов при решении заданий при наличии существенных ошибок в 1-2 из них;                           | 5 – 7 баллов         | 4                    |
|  | Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за арифметических ошибок) отсутствуют; | 3 – 5 баллов         | 3                    |
|  | Обучающимся использованы неверные методы решения, отсутствуют верные ответы.  | 0 – 2 баллов         | 2                    |

### 5.3. Промежуточная аттестация:

| Форма промежуточной аттестации | Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:   |
|--------------------------------|---|
| Зачет:<br>устный опрос         | <p>Вопрос 1. Какие типовые задачи производственной логистики Вы знаете? Приведите пример типовой задачи.</p> <p>Вопрос 2. Что такое производственная логистика? Какие задачи решаются с помощью автоматизированной системы производственной логистики?</p> <p>Вопрос 3. Опишите роль прикладного ПО в производственной логистике.</p> <p>Вопрос 4. Объясните понятие прикладной задачи в производственной логистике.</p> <p>Вопрос 5. Объясните концепцию проектирования автоматизированной логистической системы в производстве.</p> |

### 5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

| Форма промежуточной аттестации   | Критерии оценивания  | Шкалы оценивания     |                      |
|----------------------------------|--|----------------------|----------------------|
| Наименование оценочного средства |  | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| Зачет:<br>устный опрос           | Обучающийся знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий. | 3 – 10 баллов        | зачтено              |
|                                  | Обучающийся не знает основных определений, непоследователен и  | 0 – 2 баллов         | не зачтено           |

| <b>Форма промежуточной аттестации</b>   | <b>Критерии оценивания</b>  | <b>Шкалы оценивания</b>     |                             |
|---|---|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>Наименование оценочного средства</b> |   | <b>100-балльная система</b> | <b>Пятибалльная система</b> |
|   | сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий. |                             |                             |

### 5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

| Форма контроля   | 100-балльная система | Пятибалльная система  |
|--|----------------------|-----------------------|
| Текущий контроль:  |                      |                       |
| - презентация по результатам выполненной лабораторной работы. (письменный отчет по результатам выполненной работы) (разделы 1-3) | 0 - 45 баллов        | зачтено/не зачтено    |
| - лабораторная работа с результатами выполненных заданий (разделы 1-3)   | 0 - 45 баллов        | зачтено/не зачтено    |
| Промежуточная аттестация (устный опрос)  | 0 - 10 баллов        | зачтено<br>не зачтено |
| Итого за семестр зачёт   | 0 - 100 баллов       |                       |

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

| 100-балльная система | пятибалльная система    |            |
|----------------------|-------------------------|------------|
|                      | зачет с оценкой/экзамен | зачет      |
| 85 – 100 баллов      |                         | зачтено    |
| 65 – 84 баллов       |                         |            |
| 41 – 64 баллов       |                         |            |
| 0 – 40 баллов        |                         | не зачтено |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- групповые дискуссии;
- анализ ситуаций;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- использование на лекционных занятиях наглядных материалов.

## 7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Лабораторная работа № 1.1 «Методы определения показателей движения материальных ресурсов в производстве»: элемент практической подготовки: самостоятельный выбор метода.

Лабораторная работа № 1.2 «Алгоритм расчёта характеристик типов производства»: элемент практической подготовки: самостоятельный выбор алгоритма.

Лабораторная работа № 2.1 «Визуализация движения материальных ресурсов в производстве»: элемент практической подготовки: отладка программы визуализации.

Лабораторная работа № 2.2 «Разработка прикладной программы решения задачи планирования материальных потребностей (по стандарту MRP I)»: элемент практической подготовки: самостоятельная отладка программы.

Лабораторная работа № 3.1 «Разработка прикладной программы решения задачи производственной логистики»: элемент практической подготовки: самостоятельное тестирование программы.

## **8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины составляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.



| Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.                   | Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.  |
|--|---|
| <b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1</b>  |   |
| аудитории для проведения занятий лекционного типа  | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории:<br>– ноутбук;<br>– проектор,<br>– экран  |
| аудитории для проведения лабораторных работ 1818, 1821   | Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: 20 персональных компьютеров  |
| <b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 2</b>  |   |
| Аудитории № 1217-1219:<br>компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; | Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: 20 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации. |
| Аудитория №1326:<br>компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;  | Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: 19 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации. |
| <b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 3</b>  |   |
| <b>Помещения для самостоятельной работы обучающихся</b>  | <b>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</b>  |
| читальный зал библиотеки:  | – компьютерная техника;<br>- подключение к сети «Интернет»  |

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п   | Автор(ы)                                     | Наименование издания  | Вид издания (учебник, УП, МП и др.) | Издательство   | Год издания | Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)                       | Количество экземпляров в библиотеке Университета |
|---|--|---|-------------------------------------|--|-------------|---|--|
| 10.1 Основная литература, в том числе электронные издания       |  |   |                                     |  |             |   |  |
| 1   | Николайчук В.Е.                              | Логистический менеджмент  | Учебник                             | М.: Дашков и К°  | 2019        | <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=358142">https://znanium.com/catalog/document?id=358142</a> |  |
| 2   | Мищенко А.В.,<br>Иванова А.В.                | Оптимизационные модели управления ограниченными ресурсами в логистике | Монография                          | М.: ИНФРА-М  | 2021        | <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=373503">https://znanium.com/catalog/document?id=373503</a> |  |
| 3   | Козлов А.Ю.,<br>Мхитарян В.С.,<br>Шишов В.Ф. | Статистический анализ данных в MS Excel                               | УП                                  | М.: ИНФРА-М  | 2021        | <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=378179">https://znanium.com/catalog/document?id=378179</a> |  |
| 4   | Лежебоков А.А.                               | Программные средства и механизмы разработки информационных систем     | УП                                  | Таганрог:<br>Издательство Южного федерального университета | 2016        | <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=330782">https://znanium.com/catalog/document?id=330782</a> |  |
| 5   | Вичугова А.А.                                | Инструментальные средства информационных систем                       | УП                                  | Томск: Изд-во Томского политехнического университета       | 2015        | <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=92122">https://znanium.com/catalog/document?id=92122</a>   |  |
| 6   | Гвоздева В.А.                                | Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы   | Учебник                             | М.: ИД «ФОРУМ»:<br>ИНФРА-М                                 | 2022        | <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=423008">https://znanium.com/catalog/document?id=423008</a> |  |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания |  |   |                                     |  |             |   |  |
| 1   | Токарев К.Е.,<br>Рогачев А.Ф.                | Инструментальные методы и программные средства в экономике            | УП                                  | Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ                      | 2015        | <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=193721">https://znanium.com/catalog/document?id=193721</a> |  |
| 2   | Липунцов Ю.П.                                | Прикладные программные  | Учебник                             | М.: Проспект   | 2014        | <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=193721">https://znanium.com/catalog/document?id=193721</a> |  |

|  |                |  |                          |           |      |   |   |
|--|----------------|--|--------------------------|-----------|------|---|---|
|  |                | продукты для экономистов.<br>Основы информационного<br>моделирования |                          |           |      | <a href="#">ment?id=86939</a>   |   |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) |                |  |                          |           |      |   |   |
| 1  | Гречухина М.Н. | Промышленная логистика   | Методические<br>указания | М.: МГУДТ | 2015 |   | 5 |
| 2  | Кузьмина Т.М.  | Объектно-ориентированное<br>программирование.<br>Конспект лекций     | УП                       | М.: МГУДТ | 2015 | <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=221856">https://znanium.com/catalog/document?id=221856</a> |   |

## 11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

| № пп  | Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы   |
|---|--|
| 1.  | ЭБС «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>   |
| 2.  | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»<br><a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>   |
| 3.  | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com»<br><a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>  |
| Профессиональные базы данных, информационные справочные системы |  |
| 1.  | Scopus <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a> (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств); |
| 2.  | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);  |
| 3.  | Web of Science <a href="http://webofknowledge.com/">http://webofknowledge.com/</a> – обширная международная универсальная реферативная база данных;  |

11.2. Перечень программного обеспечения

| №п/п | Программное обеспечение   | Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое |
|------|---|--|
| 1.   | Microsoft Visual Studio Community<br><a href="https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/releases/2019/release-notes-preview">URL: docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/releases/2019/release-notes-preview</a> | Свободно распространяемое программное обеспечение по языку C#  |

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

В рабочую программу учебной дисциплины внесены обновления и утверждены на заседании кафедры:

| <b>№ пп</b> | <b>год обновления РПД</b> | <b>характер обновлений с указанием раздела</b> | <b>номер протокола и дата заседания кафедры</b> |
|-------------|---------------------------|--|---|
|             |                           |  |   |
|             |                           |  |   |
|             |                           |  |   |
|             |                           |  |   |
|             |                           |  |   |