



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Инженерная экономика и маркетинг»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к изучению дисциплины

«ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА»

и задания на выполнение контрольной работы
для студентов инженерных специальностей и направлений
заочной формы обучения

Автор

Сафронов А. Е.

Астафьева Н.В.

Белолипецкая В. В.

Ростов-на-Дону, 2013



Аннотация

Методические указания к изучению дисциплины «Экономика и организация производства» и задания на выполнение контрольной работы для студентов инженерных специальностей и направлений заочной формы обучения.

Представлены основные теоретические положения дисциплины, контрольные вопросы к экзамену (зачету), практические задачи, рекомендуемая литература, а также задания для выполнения контрольной работы. Предназначены для студентов инженерных специальностей и направлений заочной формы обучения.

Авторы

САФРОНОВ Андрей Евгеньевич, д. экон. наук, доцент

АСТАФЬЕВА Наталья Владимировна, ст. преподаватель

БЕЛОЛИПЕЦКАЯ Вероника Владимировна, к. экон. наук, доцент





Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Раздел 1. Экономика предприятия.....	5
Раздел 2. Организация и планирование производства. ...	5
I. ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	6
II. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)	8
III. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ПО ТЕМАМ	10
Раздел 1. Экономика предприятия.....	10
Раздел 2. Организация и планирование производства.....	31
IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ	
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	48
V. ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ... 	49
VI. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	54
Основная:	54
Дополнительная:	54



ВВЕДЕНИЕ

Методические указания по дисциплине «Экономика и организация производства» предназначена для студентов инженерных специальностей и направлений заочной формы обучения. В методических рекомендациях представлены основные положения по изучению дисциплины, в том числе задания для выполнения контрольной работы.

Цель дисциплины «Экономика и организация производства» - овладение системой теоретико-методологических, организационных и финансово-экономических знаний и навыков, направленных на повышение экономической эффективности, совершенствование процессов организации и планирования производственных процессов в условиях современного рынка.

Задачи изучения дисциплины: изучение содержания экономической деятельности предприятия; знание теоретических основ оценки стоимости производимой продукции и практических приемов ее определения; развитие практических навыков работы с экономической информацией; формирование навыков экономического мышления в сфере деятельности предприятия; ознакомление с нормативной, методической, справочной литературой в области экономики и организации производства; приобретение навыков обоснования экономической эффективности реализации новых инженерных решений с учетом оценки и прогнозирования рыночного позиционирования предприятия и производимой продукции.

По дисциплине «Экономика и организация производства» разработаны рабочая программа и учебно-методический комплекс, представленные на сайте ДГТУ: <http://de.dstu.edu.ru>.

Список рекомендуемой литературы позволит целенаправленно вести поиск литературных источников и находить ответы на поставленные вопросы. Вместе с тем рекомендуется для углубления своих знаний изучение новейших публикаций по отдельным проблемам совершенствования экономической деятельности предприятий.

Каждый студент выполняет контрольную работу, что позволяет углубить теоретические и практические знания по изучаемой дисциплине. Задания на выполнение контрольной работы прилагаются в учебно-методических указаниях.

Основные темы изучаемой дисциплины, по которым представлены задачи:



Раздел 1. Экономика предприятия.

- Тема 1.1. Производственная программа и мощность.
- Тема 1.2. Основные фонды и капитальное строительство.
- Тема 1.3. Оборотные средства.
- Тема 1.4. Кадры. Производительность труда и заработная плата.
- Тема 1.5. Себестоимость и цена продукции.
- Тема 1.6. Прибыль, рентабельность производства и финансовый план предприятия.
- Тема 1.7. Методы определения экономической эффективности новой техники и технологии в машиностроении.

Раздел 2. Организация и планирование производства.

- Тема 2.1. Производственный цикл процесса.
- Тема 2.2. Поточное производство.
- Тема 2.3. Организация автоматизированного производства.



I. ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Экономика – это методологически обоснованная, ресурсно-обеспеченная система организационного развития по функциям управления, со свойственными ей закономерностями (правилами) ведения хозяйственной деятельности с целью производства, распределения, обмена и потребления общественных благ.

Коммерческое предприятие (организация) - это объединение людей, мотивированная деятельность которых осуществляется в рамках существующего законодательства (организационно-правовых форм) и направлена на удовлетворение общественных потребностей и получение прибыли.

Совершенно очевидно, что в условиях рынка экономика предприятия рассматривается как гибкая система, подверженная изменениям, причем изменения должны быть подготовлены, планомерно и продуманно реализованы, с учетом современных концепций менеджмента.

Фактор времени в условиях конкуренции является наиболее важным, а от правильности инженерных решений, организации и планирования во многом зависит уровень качества экономической системы, возможность эффективного управления. Любое решение руководителя рассматривается в рамках управленческого цикла, который наряду с мотивацией, координацией, контролем входят такие функции как организация и планирование.

Термин «организация» образован от французского слова «*organization*» и означает устройство, сочетание какого-либо, или чего-либо в единое целое.

Сущность организации производства состоит в объединении и обеспечении взаимодействия личных и вещественных элементов производства, установлении необходимых связей и согласовании действий участников производственного процесса, создании организационных условий для реализации экономических интересов и социальных потребностей работников на производственном предприятии.¹

Планирование – это предвидение и обоснование будущего эффективного состояния системы (экономики предприятия) выраженное в плановых показателях.

¹ Организация производства и управление предприятием: Учебник / Туровец О.Г., Бухалков М.И., Родионов В.Б. и др.; Под ред. О.Г. Туровца.-2-е изд.-М.: ИНФРА-М, 2008.



Инженерная экономика и маркетинг

При этом необходимо, отметить, что «Экономика предприятия» и «Организация и планирование производства» рассматриваются как отдельные дисциплины с определенной методологией и практикой.



II. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Понятие экономики предприятия. Современные концепции управления предприятием.
2. Перечислите и охарактеризуйте функции организации и планирования производства.
3. Понятие производственной системы. Функции управления производством.
4. Понятие качества и конкурентоспособности продукции. Экономическая значимость повышения уровня качества продукции, бизнес процессов.
5. Охарактеризуйте формы разделения труда.
6. Перечислите и охарактеризуйте типы производства.
7. Перечислите основные виды ресурсного обеспечения предприятия.
8. Содержание стратегического и оперативного планирования деятельности предприятия в производственном менеджменте.
9. Перечислите основные принципы, методы и формы организации производственного процесса.
10. Охарактеризуйте структуру производственного процесса. Какие производственные процессы выделяют на предприятии?
11. Дайте определение производственному циклу. Как определить длительность производственного цикла.
12. Охарактеризуйте виды простых и сложных движений в процессе производства. Назовите факторы сокращения длительности производственного цикла.
13. Назначение и основные показатели качества продукции (услуги).
14. Понятие инвестиции и инвестиционного процесса.
15. Дайте определение инновации. Перечислите пути и способы достижения наивысших показателей качества при разработке новых видов продукции.
16. Дайте определение конкурентоспособности продукции. Какие показатели оценки конкурентоспособности продукции Вы знаете. Перечислите пути повышения конкурентоспособности продукции.
17. Перечислите и охарактеризуйте основные технологические процессы, используемые при производстве продукции (услуг).
18. Перечислите и охарактеризуйте основные показатели точности и стабильности технологических процессов, какими спо-



- собами они оцениваются?
19. Основные средства предприятия, классификация, показатели эффективности их использования.
 20. Оборотные средства предприятия, классификация, показатели эффективности их использования.
 21. Перечислите и охарактеризуйте основные формы и виды оплаты труда.
 22. Понятие технологической системы.
 23. Место и роль технологической подсистемы в производственной системе предприятия. Какое оборудование может использоваться в технологической подсистеме.
 24. Оценка технологического процесса по издержкам.
 25. Способы эффективной организации использования сырья и материалов.
 26. Перечислите основные условия интенсификации технологического процесса.
 27. Дайте определение производственной мощности. Каким образом определяется баланс производственной мощности.
 28. Содержание плана по производству и реализации продукции.
 29. Понятие себестоимости продукции. Методы себестоимости продукции. Каким образом определяется себестоимость продукции по статьям калькуляции?
 30. Охарактеризуйте основные методы ценообразования. Какое влияние оказывает уровень качества продукции на цену?
 31. Прибыль предприятия, виды прибыли.
 32. Понятие рентабельности. Виды рентабельности.



III. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ПО ТЕМАМ

Раздел 1. Экономика предприятия

Тема 1.1. Производственная программа и мощность

Задача 1.1.1. На машиностроительном заводе произведено за год готовых изделий из своего сырья на 32 215,0 тыс.руб., а из сырья заказчика — на 415,0 тыс.руб. Стоимость сырья заказчика — 136,0 тыс. руб.

Выпущено полуфабрикатов на 21 785,0 тыс.руб., из которых потреблено в производство на 20 585,0 тыс.руб., а остальные реализованы на сторону. Произведены работы по капитальному ремонту оборудования своего предприятия на 185,0 тыс.руб.

Остатки незавершенного производства составили на начало года — 535,0 тыс.руб., на конец года — 605,0 тыс.руб.

Определить объем товарной и валовой продукции завода.

Задача 1.1.2. Литейный цех выпускает за год отливок на 175,0 тыс.руб. Отливки на 25,0 тыс.руб. реализуются на сторону, 8,8 тыс.руб. — идут на увеличение остатков полуфабрикатов на складе, остальные направляются в механический цех завода для последующей обработки. Кузнечный цех выпускает поковок на 122 500 руб., которые полностью передаются в механический цех для обработки.

Механический цех выпускает изделий на 457 500,0 тыс.руб., из них изделия на сумму 36 000,0 тыс.руб. подлежат реализации на стороне, на сумму 23 000,0 тыс.руб. используются для капитального строительства на заводе, на остальную сумму изделия поступают на сборку.

Сборочный цех выпускает за год готовых изделий на 470 000,0 тыс.руб., которые полностью реализуются.

Определить объем реализованной и валовой продукции завода.

Задача 1.1.3. На предприятии объем готовой продукции в отчетном году составил 17 900,0 тыс.руб., стоимость остатков готовой, но нереализованной продукции на складе готовой продукции на конец года уменьшилась на 250,0 тыс.руб., а стоимость отгруженной, но неоплаченной потребителем готовой продукции на конец года снизилась на 400,0 тыс.руб.

Определить объем реализуемой продукции.

Задача 1.1.4. В планируемом году завод реализует

готовых изделий на 1 700,0 тыс. руб., услуг сторонним организациям будет оказано на 75,0 тыс.руб. Незавершенное производство за год уменьшается на 12 500 руб., полуфабрикатов будет изготовлено дополнительно на 32 500 руб., из них потреблено в производство на 12 500 руб. Определить объем валовой и реализуемой продукции (в руб.) в планируемом году и ее рост, если в отчетном году реализовано продукции на 1 500,0 тыс. руб., а незавершенное производство составило 23 700 руб.

Задача 1.1.5. Входная мощность предприятия 8 300 комплектов: введены новые мощности на 1 680 комплектов с 1 апреля, на 2 400 — с 1 июля, на 1 000 — с 1 октября, на 1 920 — с 1 ноября. Выбывают мощности на 480 комплектов с 1 апреля и на 360 — с 1 октября.

Найти коэффициент использования производственной мощности предприятия, если фактический годовой выпуск составил 8 950 комплектов.

Задача 1.1.6. В сборочном цехе машиностроительного завода за год должно быть собрано изделий А — 62 ед., В — 54 ед. Для сборки одного изделия А необходима производственная площадь 380 м², для В — 360 м². Время нахождения в сборке для изделия А по расчетам технологического процесса составляет 48 часов, а для В — 42 часа.

Определить коэффициент использования производственной мощности сборочного цеха при условии, что годовой режимный (номинальный) фонд времени при 5-дневной рабочей неделе и 8-часовой смене составляет в две смены 4 174 часа. Площадь сборочного цеха — 750 м².

Задача 1.1.7. Определить годовую производственную мощность механического участка, на котором ведущим оборудованием являются токарные станки. Участок работает в две смены по 8 часов. Обработка деталей производится на 12 станках. Трудоемкость обработки одной детали 6 мин. Коэффициент выполнения норм $K_B=1,1$. Потери времени на ремонт оборудования составляют 2%. Число рабочих дней в году — 255.

Задача 1.1.8. Годовая программа сборочного цеха 170 машин. Площадь для сборки одного изделия 45 м². Длительность цикла сборки одной машины на начало года 30 дней. Благодаря проводимой механизации сборочных работ запланированный цикл сборки к концу года довести до 25 дней. Режим работы цеха — двухсменный, число рабочих дней в году — 255; производственная площадь цеха — 950 м².

Определить необходимую производственную площадь це-



ха на начало и конец года и высвобождаемую площадь к концу года.

Задача 1.1.9. Определить среднегодовую производственную мощность участка токарной обработки деталей механического цеха, если на начало года в работе было 16 однотипных станков, с 1 апреля введено три новых станка того же типа, а с 1 февраля из эксплуатации выбыло два станка. Годовая производительность одного станка составляет 45 200 шт.

Задача 1.1.10. В цехе собираются четыре изделия (А, Б, В, Г). Производственная площадь цеха — 400 м². Режим работы — двухсменный, продолжительность смены — 8 часов. Плановое задание, цикл сборки, размер удельной площади под сборку изделия даны в табл. 1.1.1. Действительный фонд времени — 4 140 ч.

Таблица 1.1.1

№ п/п	Изделие	Годовой план выпуска, шт.	Цикл сборки, час	Удельная площадь, м ²
1	2	3	4	5
1.	А	100	400	20
2.	Б	100	300	10
3.	В	200	200	5
4.	Г	500	100	4

Определить производственную мощность сборочного цеха в единицах производственной программы.

Тема 1.2. Основные фонды и капитальное строительство

Задача 1.2.1. Первоначальная стоимость основных производственных фондов за вычетом износа на начало года по механическому цеху — 950 000,0 тыс.руб. Износ основных фондов на начало года составил 25%. За год в эксплуатацию были введены новые основные фонды на сумму 52 500,0 тыс.руб. Норма амортизации на полное восстановление основных производственных фондов по цеху составляет 8,5%.

Определить первоначальную и остаточную стоимость про-

изводственных фондов на конец года.

Задача 1.2.2. Амортизационные отчисления за весь срок службы сварочного автомата составили 18 000,0 тыс.руб., а за год — 1 500,0 тыс.руб. Ликвидная стоимость автомата — 500, 0 тыс.руб.

Определить первоначальную балансовую стоимость сварочного автомата и норму амортизации на полное восстановление его стоимости.

Задача 1.2.3. Первоначальная стоимость токарного станка составляет 2 000,0 тыс.руб. Годовая норма амортизации — 9,3%. На данном станке обрабатывается деталь — «корпус». Норма времени на обработку одной детали на данном станке составляет 12 мин. Станок работает в две смены. Годовой действительный фонд времени работы станка — 4 015 часов.

Определить амортизационные отчисления, приходящиеся на одну деталь.

Задача 1.2.4. По машиностроительному заводу имеются следующие данные (табл. 1.2.2)

Таблица 1.2.2

№ п/п	Показатели,	Ед. изм.	2013 г.	2014 г.
1	2	3	4	5
1.	Первоначальная стоимость основных фондов	млн. руб.	200,0	205,0
2.	Стоимость введенных в эксплуатацию основных фондов	млн. руб.	25,0	20,0
3.	Первоначальная стоимость выведенных из эксплуатации основных фондов	млн. руб.	40,0	30,0
4.	Годовой выпуск продукции	млн. руб.	600,0	700,0
5.	Среднесписочное число рабочих	чел.	5 600	5 400

Определить показатели фондоотдачи, фондоёмкости и фондовооруженности труда за 2013 г. и 2014 г.

Задача 1.2.5. На основании данных по предприятию (табл. 1.2.3) определить фондоотдачу основных производственных фондов предприятия и фондоотдачу активной части



основных производственных фондов.

Таблица 1.2.3

№ п/п	Основные фонды	Ед. изм.	Стоимость
1	2	3	4
1.	Заводские здания	млн.руб.	170,0
2.	Рабочие машины и оборудование	млн.руб.	145,0
3.	Силовые машины	млн.руб.	17,5
4.	Учреждения здравоохранения и культуры	млн.руб.	75,0
5.	Сооружения	млн.руб.	40,0

Годовой выпуск реализованной продукции по заводу составил 1 117,5 млн.руб.

Задача 1.2.6. Первоначальная стоимость основных производственных фондов предприятия в течение отчетного года изменилась следующим образом: 1 января значилось 169 800,0 тыс.руб., на 1 июля — 171 050,0 тыс.руб., на 1 августа — 174 450,0 тыс.руб. и на 1 ноября — 176 290,0 тыс.руб.

Определить показатель фондовооруженности труда на предприятии за отчетный год при условии, что среднесписочное число рабочих за год составило 5 365 человек.

Задача 1.2.7. На основании приведенных данных (табл. 1.2.4) определить показатели использования основных производственных фондов и объем дополнительной продукции, полученной в 2014 г. за счет лучшего использования основных производственных фондов и увеличения их стоимости.



Таблица 1.2.4

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2013 г.	2014 г.
1	2	3	4	5
1.	Годовой объем реализованной продукции в сопоставимых ценах	тыс. руб.	180 000	238 000
2.	Среднегодовая стоимость ОПФ по полной первоначальной стоимости в сопоставимых ценах	тыс. руб.	80 000	87 500

Задача 1.2.8. В цехе установлено 124 станка. Режим работы — трехсменный при продолжительности смены 8 часов.

В марте фактически работали 121 станок, из них 93 работали ежедневно в три смены, 18 — в две смены и 10 станков — в одну смену. Нерабочих дней в марте — 10, зарегистрировано 160 станко-часов простоя и 42 станко-часа остановок на ремонт.

Определить календарный фонд станко-часов установленного оборудования; режимный фонд станко-часов установленного оборудования; число фактически отработанных станко-часов; коэффициент сменности по работавшим станкам.

Задача 1.2.9. За сутки станок работал 15 часов. За это время было обработано 45 деталей №32 и 39 деталей №14. По норме на обработку одной детали №32 затрачивается 0,15 часа, а детали №14 — 0,25 часа. Режим работы трехсменный, продолжительность смены 8 часов.

Определить коэффициент экстенсивной загрузки (за базу для сравнения использовать режимный фонд времени работы станка), коэффициенты интенсивной и интегральной загрузки.

Задача 1.2.10. По приведенным ниже данным рассчитать норму амортизации на полное восстановление основных фондов и годовые амортизационные отчисления:



№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Значение
1	2	3	4
1.	Первоначальная стоимость станка	тыс. руб.	1 500,0
2.	Срок службы	лет	10,0
3.	Расходы по демонтажу	тыс. руб.	85,0
4.	Ликвидационная стоимость (без вычета стоимости демонтажа)	тыс. руб.	50,0

Тема 1.3. Оборотные средства

Задача 1.3.1. Рассчитать норматив оборотных средств в производственных запасах по основным материалам.

Исходные данные:

№ п/п	Вид материалов	Норма расхода на одно изделие, кг.		Интервал между поставками, дн.	Цена, руб./т	Транспортный запас, дн.
		Изделие А	Изделие Б			
1	2	3	4	5	6	7
1.	Сталь углеродистая	100	200	20	20 000	5
2.	Сталь качественная	10	30	60	30 000	5
3.	Чугун	200	150	30	14 000	—
4.	Цветные металлы	10	50	90	80 000	10

Программа выпуска изделий в IV квартале планируемого года: изделие А — 200 шт., изделие Б — 50 шт. Страховой запас составляет 30% от текущего.

Задача 1.3.2. Определить норматив оборотных средств в незавершенном производстве, если производственная себестоимость изделия по плановой калькуляции — 100 000 руб. (в том числе расходы на сырье, основные материалы и покупные полуфабрикаты — 60 000 руб.), длительность производственного цикла — 20 рабочих дней, а годовой план выпуска продукции — 8 400 шт.

Задача 1.3.3. В течение квартала завод должен выпустить 1 000 шт. изделий. На одно изделие норма расхода стали — 70 кг, меди — 5 кг, бронзы — 10 кг. Сталь поставляется на завод

через каждые 20 дней, медь и бронза — 1 раз в месяц. Среднее время задержек поставок: стали — 5 дней, меди и бронзы — 8 дней. Цена 1 т стали — 20 000 руб., меди — 128 500 руб., бронзы — 120 000 руб.

Определить максимальный текущий и страховой запасы по всем материалам, общий складской запас и сумму оборотных средств, необходимую для обеспечения норматива производственных запасов.

Задача 1.3.4. Определить среднегодовую стоимость оборотных средств, если известно, что на 1 января их сумма составляла 32 400,0 тыс.руб., на 1 апреля — 32 550,0 тыс.руб., на 1 июля — 32 500,0 тыс.руб., на 1 октября — 32 350,0 тыс.руб., на 1 января следующего года — 32 250,0 тыс.руб.

Задача 1.3.5. Предприятие выпускает 3 вида изделий — А, Б, С. Исходные данные приведены в таблице:

Таблица 1.3.1

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	А	В	С
1	2	3	4	5	6
1.	Годовая программа выпуска	тыс. дет.	10	50	30
2.	Норма расхода основных материалов	руб/дет.	60	72	48
3.	Норма запасов	дн.	20	30	15

В предстоящем году предполагается за счет более рационального использования материалов сократить нормы расхода: по изделию А — на 10%; по изделию В — на 21,5%; по изделию С — на 2%, а выпуск продукции увеличить следующим образом: изделия А — 11,0 тыс. дет, изделий, В — 60,0 тыс. дет, изделия С — 40,0 тыс. дет.

Определить изменение общего норматива оборотных средств в планируемом периоде.

Задача 1.3.6. Стоимость реализованной продукции предприятия по действующим оптовым ценам за отчетный квартал составила 10 000,0 тыс. руб. Средняя сумма всех оборотных средств за этот же период — 2 500,0 тыс.руб.

Определить суму высвободившихся оборотных средств, вследствие ускорения их оборачиваемости по сравнению с предыдущим кварталом, если продолжительность одного оборота в нем составляла 25 дней.

Задача 1.3.7. Заводу запланировано в течение года реа-



лизовать продукцию на 120,0 млн. руб., при среднегодовом нормативе оборотных средств 24,0 млн. руб. В результате введения поточного производства длительность одного оборота сократилась на 12 дней.

Определить, на сколько можно увеличить план производства продукции при том же нормативе оборотных средств.

Задача 1.3.8. В отчетном году при лимите оборотных средств 25,0 млн. руб., было выпущено продукции на 75,0 млн.руб. Как должен измениться норматив оборотных средств, если на планируемый год предусматривается увеличение программ выпуска продукции на 10%, а коэффициент оборачиваемости оборотных средств возрастет на 15%.

Задача 1.3.9. В планируемом году предусмотрено получить 15,0 млн.руб. прибыли от реализации продукции при среднегодовой стоимости оборотных средств 50,0 млн.руб.

Определить увеличение размера прибыли при сокращении длительности оборота оборотных средств на 25% (считаем, что прибыль имеет неизменный удельный вес в стоимости реализованной продукции).

Задача 1.3.10. За отчетный год реализовано продукции на 4 400,0 тыс.руб., а в следующем году запланировано увеличить объем реализации до 6 000,0 тыс.руб.

Определить планируемое сокращение длительности оборота и сумму высвобождаемых оборотных средств, если норматив оборотных средств увеличивается с 500,0 до 600,0 тыс.руб.

Тема 1.4. Кадры. Производительность труда и заработная плата

Задача 1.4.1. Определить численность рабочих-сдельщиков цеха. Исходные данные: действительный фонд времени работы одного рабочего в год — 1 860 ч., планируемый коэффициент выполнения норм — 1,1. Годовое задание и трудоемкость изделий составляют:

№ п/п	Продукция	Количество по плану, шт.	Трудоемкость одного изделия, чел-ч
1	2	3	4
1.	Изделие А	1 000	75
2.	Изделие Б	360	400
3.	Изделие В	2 400	100



Возрастание остатков незавершенного производства составляет 200,0 тыс.руб., удельная трудоемкость — 1 000 руб., продукции — 1,5 чел-ч.

Задача 1.4.2. На заводе в две смены работают 14 подъемных кранов. Каждый кран обслуживают один крановщик и два стропальщика. Коэффициент использования максимального фонда времени — 0,875.

Определить планируемое количество основных рабочих — крановщиков и вспомогательных рабочих — стропальщиков методом расчета по рабочим местам.

Задача 1.4.3. Определить уровень сменной производительности труда на рабочем месте (шт./чел-см.).

Исходные данные: потери времени, зафиксированные в течение смены (8ч.), по различным уважительным организационно-техническим причинам составила 30 мин. Норма штучно-калькуляционного времени на изделие — 0,5ч.; коэффициент выполнения этой нормы — 1,1.

Задача 1.4.4. Определить снижение трудоемкости, высвобождение рабочих и рост производительности труда на линии за счет проведения ряда организационно-технических мероприятий в предшествующем году.

Исходные данные: годовой выпуск деталей составляет 48 500 шт., трудоемкость одной детали уменьшилась с 52 до 47 мин., Максимально возможный годовой фонд времени одного рабочего составляет 1 860 ч., коэффициент, учитывающий выполнение норм выработки — 1,2.

Задача 1.4.5. Определить средние разряды рабочих и работ и среднюю часовую тарифную ставку рабочих. Сделать вывод: обеспечен ли участок квалифицированными кадрами?

Исходные данные: по плану на участке необходимо выполнить работы следующих объемов: по I разряду — 150, по II — 200, по III — 400, по IV — 550, по V — 350, по VI — 100 н/ч.

На участке работают 16 рабочих-сдельщиков с нормальными условиями труда: по I разряду — 2, по II — 3, по III — 3, по IV — 4, по V — 3, по VI — 1 чел. Применяемые тарифные ставки дает преподаватель.

Задача 1.4.6. Определить прямой сдельный заработок рабочего за месяц, работающего по индивидуальному наряду.

Исходные данные: токарь V разряда за месяц изготавливает 800 деталей, норма времени на одну деталь — 12 мин., часовая тарифная ставка — 112,00 руб.

Задача 1.4.7. Определить бригадную прямую сдельную



расценку за сборку аппарата.

Исходные данные: бригада слесарей-сборщиков состоит из трех рабочих V разряда, и двух рабочих VI разряда, часовые тарифные ставки которых соответственно — 112,00 и 120,00 руб. Норма времени на сборку аппарата: 2 ч. — по V разряду и 1 ч. — по VI разряду.

Задача 1.4.8. Определить основной заработок рабочего за месяц по сдельно-премиальной системе оплаты труда.

Исходные данные: прямой сдельный заработок рабочего — 23 600 руб. в месяц. План выполнен на 102%. По действующему премиальному положению рабочему выплачивается премия за выполнение плана в размере 15%, за каждый процент перевыполнения плана по 1,5% сдельного заработка.

Задача 1.4.9. Рабочий IV разряда обработал 440 деталей при штучно-калькуляционной норме времени 20 мин. План выполнен на 110%. По действующему премиальному положению рабочему выплачивается премия за выполнение плана в размере 20%, за каждый процент перевыполнения плана — по 1% сдельного заработка. Часовая тарифная ставка рабочего 104 руб.

Определить заработок за месяц по сдельно-премиальной системе оплаты труда.

Задача 1.4.10. Запланировано на заводе увеличить выпуск продукции по сравнению с прошлым годом на 10%, а численность работающих — на 2%.

Определить планируемый рост производительности труда и на сколько увеличится выпуск продукции за счет повышения производительности труда и за счет увеличения трудозатрат.

Тема 1.5. Себестоимость и цена продукции

Задача 1.5.1. На основании следующих данных определить цеховую и производственную себестоимость одной детали:

№ п/п	Показатели	Ед. измер.	Значение
1	2	3	4
1.	Чистый вес детали	кг	0,80
2.	Норма расхода на одну деталь	кг	1,00
3.	Стоимость 1 кг металла	руб.	43,35
4.	Стоимость 1 кг отходов	руб.	2,50
5.	Трудоемкость изготовления детали	н-ч	1,20
6.	Часовая тарифная ставка с учетом разряда	руб./ч	80,00
7.	Дополнительная заработная плата	%	11,00
8.	Отчисления на социальные нужды (выплаты в государственные внебюджетные фонды социального назначения)	%	30,00
9.	Норма общепроизводственных расходов	%	250,00
10.	Норма общехозяйственных расходов	%	75,00

Задача 1.5.2. Определить производственную себестоимость детали до и после внедрения технического мероприятия, направленного на снижение ее массы и трудоемкости изготовления, по следующим исходным данным (табл. 1.5.1):

Таблица 1.5.1

№ п/п	Показатели	Ед. измер.	До внедрения	После внедрения
1	2	3	4	5
1.	Масса детали	кг	12,00	10,00
2.	Возвратные отходы	кг/дет	1,80	1,10
3.	Цена материала	руб./кг	43,00	43,00
4.	Цена возвратных отходов	руб./кг	2,50	2,50

5.	Норма штучно-калькуляционного времени	ч/дет	1,80	1,75
6.	Средний разряд работ и рабочих		IV	IV
7.	Тарифная ставка I разряда	руб./ч	80,00	80,00
8.	Дополнительная заработная плата,	%	11,00	11,00
9.	Выплаты в государственные внебюджетные фонды социального назначения	%	30,00	30,00
10.	Затраты, приходящиеся на 1 ч работы оборудования, применяемого при изготовлении детали	руб./ч	250,00	250,000
11.	Общепроизводственные расходы	%	280,00	280,00
12.	Общехозяйственные расходы	%	85,00	85,00

Задача 1.5.3. По отчетным данным, в механическом цехе было изготовлено 1 150 шестерен, 1 750 цилиндров и 2 200 валов. Основная заработная плата на изготовление одной шестерни — 10,5 руб., цилиндра — 8,4 руб., вала — 4,8 руб. Определить сумму цеховых расходов, подлежащих включению в себестоимость каждой детали, если общая их величина составляет 48 200 руб.

Задача 1.5.4. Определить процент общехозяйственных расходов, если известно, что их сумма составляет 18 500,0 тыс.руб., а основная заработная плата производственных рабочих завода равна 11 900,0 тыс.руб.

Задача 1.5.5. Определить, на сколько процентов снизилась себестоимость станка, если известно, что в результате замены ряда деталей пластмассой затраты на основные материалы сократились на 20% и что стоимость материальных затрат в общей себестоимости станка составляет 35%.

Задача 1.5.6. За год фактический выпуск продукции на предприятии составил: изделий А — 1 200 шт., изделий Б — 850

шт., изделий В — 670 шт. Плановая себестоимость одного изделия А — 0,83 тыс.руб., изделия Б — 1,1 тыс.руб., изделия В — 1,53 тыс.руб. В течение года проведен ряд организационно-технических мероприятий, обеспечивших снижение себестоимости производимой продукции. Кроме того, за счет снижения стоимости сырья уменьшилась на 55,0 тыс.руб. Фактическая себестоимость изделия А составляет 0,75 тыс.руб., изделия Б — 1,0 тыс.руб., изделия В — 1,47 тыс.руб. Отпускная цена изделия А — 0,95 тыс.руб., изделия Б — 1,23 тыс.руб., изделия В — 1,71 тыс.руб.

Определить плановую и фактическую себестоимость выпущенной за год продукции; плановые и фактические затраты на 1 рубль товарной продукции; сумму экономии, обусловленной снижением себестоимости продукции за счет организационно-технических мероприятий.

Задача 1.5.7. Сумма общепроизводственных расходов по плановой смете на год в механическом цехе составила 13 850,0 тыс.руб., в механосборочном — 22 050,0 тыс.руб. Трудоемкость механической обработки изделий за год составила 380 000 н-час; трудоемкость сборки — 420 000 н-час. Средний разряд работ и рабочих в механическом цехе IV, в сборочном — V. Сумма общехозяйственных расходов по плановой смете 18 750,0 тыс.руб. Основная заработная плата основных производственных рабочих в целом по предприятию — 29 500,0 тыс.руб.

Определить плановый процент цеховых расходов по механическому и механосборочному цехам и плановый процент общехозяйственных расходов. ($C_{IV}=104,00$; $C_V=112,00$ — часовые тарифные ставки).

Задача 1.5.8. За год реализовано 40,0 тыс. машин. Производственная себестоимость машины 780,0 тыс. руб. Годовые расходы по реализации машин составляют 936 000,0 тыс.руб. Нормативная прибыль составляет 15% от полной себестоимости машины. НДС составляет 18% от цены без НДС.

Определить отпускную цену машины.

Задача 1.5.9. На заводе изготавливаются корпуса редуктора. На одну деталь расходуется 55 кг чугуна по 14 000 руб./т. Отходы составляют 15%. Они реализуются по 940 руб./т. Корпуса проходят обработку в двух цехах — литейном и механическом. Основная заработная плата производственных рабочих в расчете на изделие в литейном цехе — 79,00 руб., в механическом — 62,5 руб. Цеховые расходы в литейном цехе — 250%, в механическом — 180%. Общехозяйственные расходы — 80%, коммерческие рас-



ходы — 2%, нормативная прибыль — 8,85% от полной себестоимости.

Определить оптовую цену одного корпуса, учитывая, что НДС составляет 18% от цены без НДС.

Задача 1.5.10. Определить розничную цену на изделие А, выпускаемое предприятием в качестве изделия народного потребления, по следующим данным: производственная себестоимость изделия — 987,00 руб., коммерческие расходы — 3%, плановая прибыль — 8,5%, НДС — 18%, торговая наценка — 3,5%.

Тема 1.6. Прибыль, рентабельность производства и финансовый план предприятия

Задача 1.6.1. Товар оплачен поставщику, исходя из свободных отпускных цен, на сумму 420,0 тыс.руб. Выручка от продажи товаров по свободным розничным ценам составила 480,0 тыс.руб.

Определить сумму налога на добавленную стоимость, подлежащего взносу в бюджет. НДС равен 18%.

Задача 1.6.2. Отпускная цена изделия потребителю составила 2 920 руб.

Определить полную себестоимость изделия и сумму НДС, если норматив рентабельности изделия равен 17%, а НДС составляет 18% от цены без НДС.

Задача 1.6.3. При первоначальной стоимости товаров, представленных на аукцион, в сумме 135,0 тыс.руб., их стоимость по окончательной цене реализации составила 300,0 тыс.руб. Общая сумма дохода от проведения аукциона — 180,0 тыс.руб., из них 15,0 тыс.руб. — прочие доходы (сумма стоимости входных билетов и др.).

Определить сумму НДС от реализации товаров и прочих доходов. Норматив НДС равен 18%.

Задача 1.6.4. Снабженческо-сбытовой организацией оплачена продукция (производственно-технического назначения) поставщику на сумму 228,0 тыс.руб., из них НДС составляет 28,0 тыс.руб.

Определить сумму налога при определении взноса в бюджет, если снабженческо-сбытовая надбавка составляет 25%, НДС — 18%. Расчет провести двумя вариантами.

Задача 1.6.5. Производственная себестоимость верти-



кально-сверлильного станка планируется 4 300,0 тыс.руб. Расходы по реализации на заводе составляют 3,5% от производственной себестоимости изделия. Оптовая цена станка установлена 6 000,0 тыс.руб., налог на добавленную стоимость (НДС) — 18% от цены без НДС.

Определить рентабельность производства этого станка относительно себестоимости и сумму прибыли от реализации 3 000 станков за год.

Задача 1.6.6. Предприятие реализовало продукции на сумму 28 750,0 тыс.руб. Определить уровень рентабельности производства, если норматив рентабельности изделий (относительно себестоимости) равен 20%, НДС — 18%, среднегодовая стоимость ОПФ — 43 725,0 тыс.руб. Нормируемые оборотные средства составляют 30% среднегодовой стоимости ОПФ. Доходы от внереализационных операций за вычетом затрат на эти операции 105,0 тыс.руб.

Задача 1.6.7. Определить сумму плановой прибыли завода от реализации продукции по следующим данным: отпускная цена изделия А, из оставшихся на начало планируемого года в количестве 300 штук, — 600 руб., полная себестоимость — 460 руб. Из выпуска планируемого года реализуются изделия А в количестве 4 000 шт. по отпускным ценам прошлого года и полной плановой себестоимости 440 руб. и изделия Б в количестве 2 500 шт. Отпускная цена одного изделия Б — 240 руб., его плановая полная себестоимость — 180 руб. Налог на добавленную стоимость (НДС) составляет 18% (от цены без НДС).

Задача 1.6.8. Производственная себестоимость фрезерного станка за отчетный год составила 3 700,0 тыс.руб. Расходы по реализации на заводе составляют 3,8% от производственной себестоимости. Отпускная цена станка установлена 4 950,0 тыс.руб. Налог на добавленную стоимость 18%. За счет замены материала некоторых деталей предполагается в планируемом году уменьшить производственную себестоимость на 3%.

Определить изменение уровня рентабельности производства фрезерного станка.

Задача 1.6.9. Предприятие реализовало продукцию на сумму 59 275,0 тыс.руб. Определить величину валовой прибыли предприятия, исходя из следующих данных: полная себестоимость реализованной продукции 48 840,0 тыс.руб.; прибыль от реализации ОПФ и прочего имущества составила 420,0 тыс.руб.; доходы от внереализационных операций с учетом расходов на эти операции 4,2 тыс.руб., налог на добавленную стои-

мость (НДС) составляет 18% от цены без НДС.

Задача 1.6.10. Валовая прибыль предприятия составила 18 870,0 тыс.руб., отчисления в резервный фонд — 15% от валовой прибыли, прочие доходы не подлежащие налогообложению — 10% от валовой прибыли. Расходы на оплату труда составили 13 950,0 тыс.руб. Численность работников предприятия — 150 чел. Налог на прибыль — 20%. Нормируемый фонд оплаты труда работника 23 350 тыс.руб.

Определить чистую прибыль предприятия.

Тема 1.7. Методы определения экономической эффективности новой техники и технологии в машиностроении

Задача 1.7.1. На основании исходных данных (таблица 1.7.2) выбрать оптимальный вариант по производству продукции и рассчитать по этому варианту экономическую эффективность и годовой экономический эффект от его применения.

Таблица 1.7.2

№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Базовый вариант	Новый вариант
1	2	3	4	5
1.	Капитальные вложения	млн. руб.	211,0	477,0
2.	Себестоимость годового объема производства продукции	млн. руб.	347,0	220,0
3.	Нормативный коэффициент эффективности	-	0,15	0,15

Задача 1.7.2. Определить годовой экономический эффект и срок окупаемости дополнительных капитальных вложений от внедрения термообработки сварных узлов из нержавеющей стали в среде аргона. Капитальные вложения составляют 1 600,0 тыс.руб. Себестоимость термической обработки годовой программы 228,8 тыс.руб. В результате внедрения мероприятия исключается операция травления и ликвидируется гальваническое отделение. Стоимость высвобождаемого оборудования составляет 600,0 тыс.руб., годовые эксплуатационные расходы при травлении: заработная плата с начислениями — 853,3 тыс.руб., аморти-



зация оборудования — 95,0 тыс.руб., затраты на химические реактивы — 214,6 тыс.руб., ремонт травильного оборудования, подготовка электролитов, возмещение износа инструмента и инвентаря — 627,0 тыс.руб.

Задача 1.7.3. Определить годовой экономический эффект от разработки и использования приборов для контроля заготовок сверл. Внедрение приборов снижает затраты при контроле на каждые 1 000 сверл с 54,3 до 15,6 руб. Стоимость приборов в расчете на годовую программу в 5 900,0 тыс. сверл составляет 448 000 руб. Контролю подвергается 10% годового выпуска продукции.

Задача 1.7.4. Определить экономию на снижение себестоимости годового выпуска продукции при замене технологического процесса штамповки из прессованных латунных прутков их отливкой и штамповкой на автоматизированной линии. Годовой выпуск тройников — 2 500,0 тыс. шт., затраты на материал для 1 шт. составляют по базовому варианту 33 руб., по новому — 25 руб., заработная плата в расчете на 1 шт. по новому варианту уменьшается на 18 руб. Затраты по остальным статьям технологической себестоимости не изменяются.

Задача 1.7.5. Определить экономическую эффективность применения в народном хозяйстве новой конструкции трактора, себестоимость изготовления которого возросла по сравнению со старой конструкцией с 135,0 до 160,0 тыс.руб. Удельные капитальные вложения на тракторном заводе составляли на один трактор старой конструкции 12,0 тыс.руб., а на трактор новой конструкции — 25,0 тыс.руб. При применении нового трактора эксплуатационные расходы на годовую производительность трактора снизились с 60,0 до 45,0 тыс.руб. Производительность трактора выросла на 20%. Срок службы до капитального ремонта увеличился с 3 до 4 лет. Годовая программа выпуска тракторов — 10 000 шт.

Задача 1.7.6. Определить срок окупаемости затрат, связанных с переводом изготовления детали сковки на штамповку, при следующих данных (табл. 1.7.3):

Таблица 1.7.3

№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Способ изготовления	
			ковка	штамповка
1	2	3	4	5
1.	Норма расхода:			
	а) материала	кг./дет	6,0	4,0
	б) мазута	кг./дет	2,0	1,5
2.	Норма штучного времени	ч	0,3	0,1
3.	Разряд работ		III	III
4.	Стоимость материалов	руб./кг	80	80
5.	Стоимость мазута	руб./кг	30	30

Годовой выпуск деталей — 5 000 штук, цеховые расходы — 420%. Общая сумма единовременных затрат на мероприятие составляет 220 500 руб.

Задача 1.7.7. Определить срок окупаемости затрат на внедрение установки автоматической подачи стальных полос под штамп при изготовлении роторных и статорных пластин.

Стоимость установки 262 000 руб., годовая программа выпуска пластин 35×10^6 шт. Норма времени на 100 пластин при ручной подаче — 5 мин., при автоматической — 1,5 мин. Норма амортизации на полное восстановление установки (реновация) 10%. Расходы на ремонт установки в течение года 39 200 руб. Разряд работ — второй. Часовая тарифная ставка — 88 руб.

Задача 1.7.8. Проект реконструкции цеха включает три варианта, имеющие следующие характеристики (табл. 1.7.4):

Таблица 1.7.4

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Вариант		
			I	II	III
1	2	3	4	5	6
1.	Капитальные вложения	млн. руб.	1 900	2 200	2 500
2.	Себестоимость годового выпуска продукции	млн. руб.	1 450	1 100	620

Годовой выпуск продукции по всем вариантам одинаковый. Коэффициент эффективности капитальных вложений $E_n = 0,4$, выбрать наиболее экономичный вариант.

Задача 1.7.9. Создание новых производственных мощностей для изготовления унифицированных станочных деталей в



количестве 8 000т. может быть осуществлено двумя путями:

- 1) расширением существующего завода с увеличением объема производства с 4 000 до 12 000 тонн деталей в год;
- 2) строительством нового завода мощностью 8 000 тонн деталей и продолжением производства на действующем заводе в полном объеме.

Определить минимальные приведенные затраты, уровень рентабельности, срок окупаемости дополнительных капитальных вложений, согласно данным (табл. 1.7.5):

Таблица 1.7.5

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	До расширения	После расширения	Строительство нового завода
1	2	3	4	5	6
1.	Годовой выпуск продукции	т	4 000	12 000	8 000
2.	Капитальные вложения в производственные фонды	млн. руб.		34 750	42 000
3.	Производственные фонды	млн. руб.	15 800	50 550	42 000
4.	Средняя стоимость тонны деталей	руб.	23 550	23 550	23 550
5.	Средняя себестоимость 1тонны деталей	руб.	19 600	17 230	15 030

Коэффициент эффективности капитальных вложений $E_n=0,4$. Средняя себестоимость тонны деталей при комплексе нового и действующего заводов составляет 16 570 руб.

Задача 1.7.10. При сооружении машиностроительного завода сметной стоимостью 900,0 млн.руб. с плановым сроком четыре года имеются два варианта (табл.1.7.6):

Таблица 1.7.6

Распределение капитальных вложений, млн. руб.

№ п/п	Вариант	Годы				Итого
		1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	7
1.	I	90	150	260	400	900
2.	II	250	350	190	110	900

Учитывая разновременные капитальные вложения, определить, какой из вариантов более целесообразен и почему?

Раздел 2. Организация и планирование производства

Тема 2.1. Производственный цикл процесса

Задача 2.1.1.

Определить длительность технологического цикла обработка партии деталей 50 шт. при последовательном виде движения ее в производстве. Построить график цикла обработки партии. Технологический процесс состоит из следующих операций:

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	№ операции							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Норма времени	мин.	12	3	2	5	8	10	2,5	6
2.	Число станков на операции	шт.	2	1	1	1	1	2	1	1

Задача 2.1.2

Определить длительность цикла простого процесса в рабочих днях при параллельном виде движения партии деталей при следующих условиях: величина партии деталей 180 шт., величина передаточной партии 2 шт. Нормы времени по операциям следующие:

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	№ операции						
			1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Норма времени	мин.	3,9	4,0	4,4	3,9	3,8	4,2	4,2

Инженерная экономика и маркетинг

На каждой операции работа выполняется на одном станке, суммарное межоперационное время на обработку всей партии составляет 3 час, работа производится в две смены по 8 час.

Задача 2.1.3.

- а) Определить длительность технологического и производственного цикла в часах. Партия деталей из 30 шт. обрабатывается последовательно. Среднее межоперационное время 15 мин.

Технологический процесс обработки следующий:

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	№ операции							
			1	2	3	4	5	6	7	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Норма времени	мин.								
2.	Число станков	шт.								

- б) Как изменится технологический цикл, если размер партии удвоить?
 в) Как изменится длительность производственного цикла, если операция № 2 будет разделена на две (трех минутную и четырех минутную), каждая из которых выполняется на одном станке?

Задача 2.1.4.

Построить график цикла простого процесса при параллельном движении партии деталей. Проверить правильность графического построения аналитическим расчетом длительности цикла при следующих условиях: величина партии деталей 200 шт., величина передаточной партии 20 шт. Нормы времени по операциям следующие:

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	№ операции					
			1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Норма времени	мин.	1.7	2.1	0.9	4.3	2.8	0.7

Инженерная экономика и маркетинг

На каждой операции работа выполняется на одном станке; среднее межоперационное время на каждую передаточную партию 2 мин. Работа производится в две смены.

Длительность цикла выразить в рабочих днях. Как изменится длительность цикла, если передаточную партию сократить до 10 шт.?

ЗАДАЧА 2.1.5

Партия деталей в 300шт обрабатывается при параллельном виде движения передаточными партиями по 10 шт. Технологический процесс обработки следующий:

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	№ операции				
			1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Норма времени	мин.	2 0	3 0	2 6	4. 0	1 0.0
2.	Число станков	шт.	3	4	2	1	2

Работа ведется в две смены по 8 часов.

- а) Как изменится длительность цикла, если обработка будет вестись параллельно-последовательно?
 б) Как изменится длительность цикла при параллельно-последовательном виде движения, если на операции № 2 поставить 6 станков, на операции № 4 уменьшить норму времени до 2 мин, а время выполнения операции № 3 уменьшить на 8 мин.

Расчет длительности цикла провести в часах и рабочих днях.

Задача 2.1.6

Исследовать, какое влияние на длительность технологического цикла оказывает последовательность операций технологического процесса при последовательном, параллельно-последовательном видах движения

Инженерная экономика и маркетинг

партий. Величина обрабатываемой партии 10 шт.; величина передаточной партии 1 шт. Нормы времени по операциям следующие:

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	№ операции				
			1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Норма времени	мин.	0, 5	3	0, 8	1	2

Варианты расположения операций:

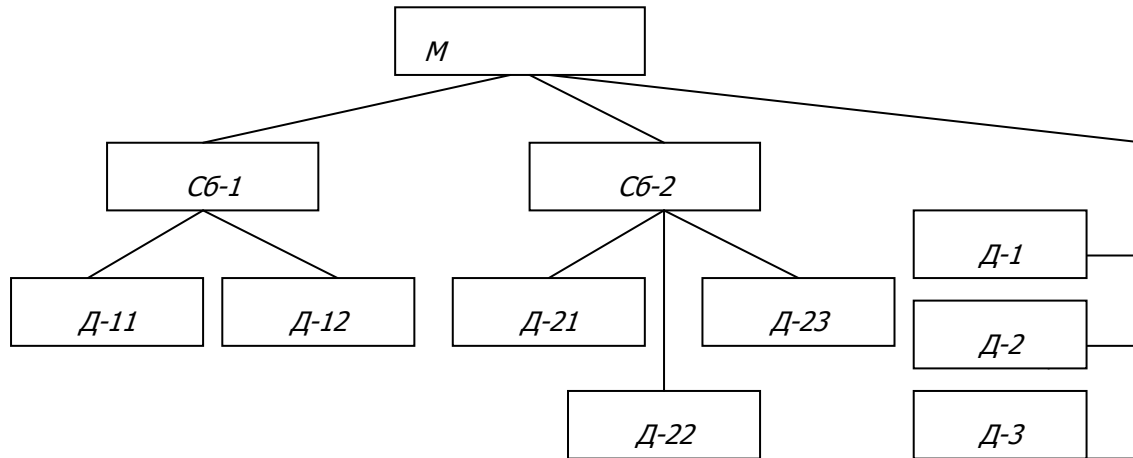
- 1-й приведен выше
- 2-й поменять местами операции № 1, № 2;
- 3-й по возрастающей продолжительности операций;
- 4-й по убывающей продолжительности операций.

Сформулировать выводы из результатов исследования.

Задача 2.1.7

Собирается механизм, состоящий из двух узлов и трех деталей. Схема сборки механизма:

Инженерная экономика и маркетинг



Длительность циклов следующая:

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Детали							
			Д1	Д2	Д3	Д11	Д12	Д21	Д22	Д23
1.	Изготовление деталей	дни	3	4	6	2	3	4	2	5

Длительность производственных циклов сборки узлов следующая:

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Узлы		
			М	Сб-1	Сб-2
1	2	3	4	5	6
1.	Сборка	дни	5	3	2

Определить общую продолжительность изготовления сборочных единиц, а также установить сроки начала сборки механизма М, если срок окончания изготовления изделия 1 сентября.

Задача 2.1.8

Определить общую длительность цикла изготовления изделия и дату начала работ по изделию, если сборка его должна быть закончена 3 августа при следующих условиях: цикл сборочных операций изделия - 10 рабочих дней; детали, потребные для сборки изделия, разделены на две очереди: в первую включены детали, подаваемые к началу сборки, во вторую - детали, подаваемые через 5 дней после начала сборки. Циклы изготовления деталей следующие:

Инженерная экономика и маркетинг

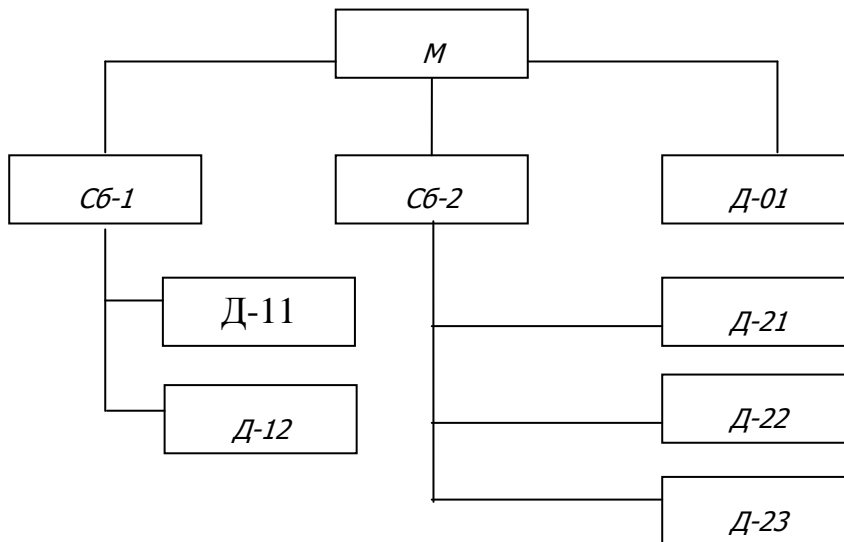
№ детали	1	2	3	4	5	6	7	8	9
№ очереди	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Длительность цикла механической обработки, дни	4	6	2	8	2	9	12	4	8
Длительность цикла получения заготовок, дни	2	2	1	3	1	3	6	3	2

Между окончанием работ в механическом цехе и началом сборки предусмотреть время на окончательное комплектование деталей в течение 3 дней. Между окончанием работ в заготовительном цехе и началом работ в механическом предусмотреть 1 день на прохождение заготовок через склад полуфабрикатов.

Задача 2.1.9

Определить длительность цикла сложного процесса изготовления механизма М, построить цикловой

Инженерная экономика и маркетинг



график, учитывая, что детали пролеживают на комплектующем складе 2 дня. Продолжительность испытания 5 дней. Схема сборки механизма приводится на рисунке:

Инженерная экономика и маркетинг

Длительность циклов простых процессов указана в таблице:

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Деталь, сборочная единица, механизм								
			Д-01	Д-11	Д-12	Д-21	Д-22	Д-23	С6-1	С6-2	М
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Цикл изготовления, сборки	дн.	7	4	4	2	5	7	3	4	5

Задача 2.1.10

При параллельном виде движения обрабатывается партия деталей в количестве 100 шт., величина передаточной партии – 20 шт. Технологический процесс включает четыре операции, нормы времени на которых соответственно равны 2, 3, 5 и 8 мин/шт. На 4-й операции установлено два станка, на остальных – по одному. Требуется технологический цикл на 1,5 ч., не изменяя при этом технологического процесса и не увеличивая количество станков.

Тема 2.2. Поточное производство

Задача 2.2.1.

Определить необходимую длину сборочного конвейера, а также скорость его движения при следующих условиях: сменная программа линии сборки — 150 узлов, шаг конвейера — 2 м., на сборке занято 12 рабочих, регламентированные перерывы для отдыха в смену — 30 мин.

Задача 2.2.2

На конвейере собирает радиоприемники. Сменная программа линии — 34 штуки. Трудоемкость сборки приемника — 5ч. 25мин.; шаг конвейера — 1,6м; регламентированные перерывы на отдых — 7%; рабочие места расположены с одной стороны конвейера; продолжительность смены — 8 час.

Инженерная экономика и маркетинг

Определить такт линии, число рабочих мест, скорость движения конвейера и его общую длину.

Задача 2.2.3.

Процесс сборки изделия А состоит из шести операций продолжительностью:

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	№ операции					
			1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Норма времени	мин.	6	5	5	6	7	5
					,2	,3	,2	,9

Определить коэффициент загрузки сборщиков по операциям, если на каждой занято по одному человеку. Режим работы двухсменный время регламентированных перерывов в смену — 30мин. Как изменится суточный выпуск линии, если на операции № 5 осуществить мероприятия для снижения затрат времени на ее выполнение до 6,3мин.?

Задача 2.2.4.

Сборочный конвейер выпускает за восьмичасовую смену 150 машин. Конвейер работает с двумя 5-ти минутными перерывами. Шаг конвейера 2,7 м.; его ширина 4,75 м; число рабочих мест 50. Рассчитать основные показатели сборочного конвейера: такт, скорость, длину, длительность цикла сборки, площадь под конвейерной линией.

Инженерная экономика и маркетинг

Задача 2.2.5.

На непрерывно-поточной линии обрабатывается деталь А.

Технологический процесс обработки состоит из 8-ми операций:

№ операции	1	2	3	4	5	6	7	8
Норма времени, мин.	2	4	6	2	1	8	4	2

Шаг конвейера — 1м, ширина его — 3м. Выпуск за смену — 235 изделий. Продолжительность смены — 8 часов с двумя перерывами по 5 мин. Рассчитать основные показатели поточной линии: такт, скорость, число рабочих мест, длину, длительность цикла, площадь конвейерной линии.

Задача 2.2.6.

Поточная линия для обработки выпускного клапана двигателя должна работать с тактом 3,8 мин. Технологический процесс обработки состоит из 10-ти операций продолжительностью:

№ операции	1								9	0	
Норма времени, мин.	1	,6	,3	,6	,0	,2	,1	,7	,0	,92	,6

Определить число необходимых рабочих мест по операциям и их загрузку, а также сменную программу выпуска изделий.

Задача 2.2.7.

Воздушный насос (габарит 320x20 мм) собирают на линии с рабочим конвейером.

Необходимо: а) определить такт линии; б) рассчитать потребное число рабочих мест на линии; в) тип и основные параметры конвейера (шаг, рабочие зоны, длину, скорость); г) определить длительность цикла сборки изделия; д) составить схему планировки поточной линии.

Инженерная экономика и маркетинг

Сменная программа для линии — 470 шт.; работа производится в одну смену. На операции № 7 фактические затраты времени колеблются в пределах 0,7...1,3 от штучной нормы; регламентированные перерывы в работе линии — 30 мин. в смену. Технологический процесс общей сборки следующий:

№ операции	Операция	Норма времени, мин.
1	Установить картер насоса в приспособление; вынуть опору из картера.	1,9
2	Установить в гнездо кривошип и вбить шпонку.	0,9
3	Снять картер с приспособления, вернуть от руки перепускной клапан и вернуть в картер пробку.	0,95
4	Поставить картер в приспособление и вернуть пробки около отверстия под крышку.	1,00
5	Вставить в картер кривошип со шпонкой, надеть шестерню на кривошип, надеть на кривошип замочную шайбу, навернуть гайку.	3,8
6	Поставить опору кривошипа, вернуть и затянуть три винта крепления опоры.	2,8
7	Контроль.	0,4

Задача 2.2.8.

На линии с распределительным конвейером обрабатывается ведущая шестерня (длина 297 мм, диаметр 118 мм, масса заготовки 4 кг). Необходимо: а) определить такт линии и потребное число рабочих мест и их загрузку; б) рассчитать основные параметры конвейера (шаг, скорость, общую длину, число периода); в) составить таблицу распределения разметочных знаков конвейера; г) составить схему планировки поточной линии; рассчитать цикл обработки деталей. Сменная расчетная программа для линии — 298 шт.

Технологический процесс следующий:

Инженерная экономика и маркетинг

№ операции	Операция	Норма времени, мин.
1	Фрезерование торца	1,60
2	Предварительная обточка	4,70
3	Обточка конуса	1,50
4	Окончательная обточка	4,70
5	Нарезание десяти шлицев	4,65
6	Предварительное шлифование шейки	1,50
7	Фрезерование резьбы	3,10

Задача 2.2.9.

На прямооточной линии механического цеха обрабатывается деталь со следующими нормами времени по операциям:

№ операции	1	2	3	4	5	6
Норма времени, мин.	,05	,6	,4	,35	,67	,46

Каждый станок работает на удовлетворение только сменной потребности цеха, которая определяется 200 деталями. Действительный фонд работы станков в смену принимается равным 400 мин.

Рассчитать потребность в оборудовании по операциям, построить план-график работы поточной линии и определять величину межоперационных оборотных заделов, составить график их изменения.

Задача 2.2.10.

На прерывно-поточной линии обрабатывается деталь со следующими нормами времени по операциям: $t_1 = 6$ мин., $t_2 = 2$ мин., $t_3 = 11$ мин., $t_4 = 3$ мин. Определить максимальную величину межоперационного заде-

ла, если период комплектования его 4 часа; построить план-график работы поточной линии. Линия работает в одну смену (8 часов), программа выпуска — 160 деталей.

Тема 2.3. Организация автоматизированного производства

Задача 2.3.1

На автоматической линии обрабатывается деталь. Время одного цикла составляет 2 часа 20 мин. Количество изделий, обрабатываемых за один цикл, 70 шт. Затраты времени на техническое обслуживание составляют 25 мин., а на организационное — 22 мин. Определить цикловую, потенциальную и фактическую производительность автоматической линии.

Задача 2.3.2

Деталь проходит обработку на 8 операциях техпроцесса. Определить возможность ее обработки на АЛ при годовой потребности в деталях 220,0 тыс. шт. Годовой действительный фонд времени АЛ при двухсменном режиме 3 725 часа. Коэффициент, учитывающий потери времени по организационно-техническим причинам 0,8.

Технологический процесс следующий:

№ операции	1	2	3	4	5	6	7	8
Норма времени, мин.	0,82	1,65	2,43	0,81	1,67	0,9	2,45	0,83

Задача 2.3.3

Определить, при какой программе выпуска будет эффективно внедрение автоматической линии стоимостью 250,0 тыс. руб., обслуживаемой двумя операторами в смену (годовой фонд заработной платы операторов принять равным 24,5 тыс. руб.). Показатели базового варианта: стоимость оборудования 165,0 тыс. руб., программа выпуска 125,0 тыс. шт. изделий в год; годовой фонд заработной платы рабочих — 98,75 тыс. руб.

Задача 2.3.4

Определить емкость накопителей между участками АЛ, если ритмы равны соответственно 0,82 и 0,85 мин., а время создания задела — одна смена.

Задача 2.3.5

Сметная стоимость вновь создаваемой АРЛ составляет 270,0 тыс. руб. Использование ее в производстве продукции высвобождает 12 рабочих, производственную площадь стоимостью 8,5 тыс. руб. и оборудование стоимостью 95,0 тыс. руб. Определить, является ли эффективным внедрение данной АРЛ в производство.

Задача 2.3.6

Определить производительность АРЛ, трудоемкость ее создания и количество линий для выпуска крышек электровыключателей, получаемых прессованием (диаметр = 50 мм, длина = 40 мм, $P = 30$ кН). Программа выпуска — 800 тыс. шт /год. Коэффициент сложности линии $K_{сл.} = 2$.

Задача 2.3.7

Определить количество линий (АРЛ) и их производительность для выпуска деталей:

- а) колпачка диаметром 70 мм, длиной 100 мм, $P = 70$ кН;
- б) втулки диаметром 65 мм, длиной 105 мм, $P = 70$ кН;
- в) втулки диаметром 75 мм, длиной 94 мм, $P = 70$ кН;

Объем выпуска соответственно 8 и 12 млн.шт.

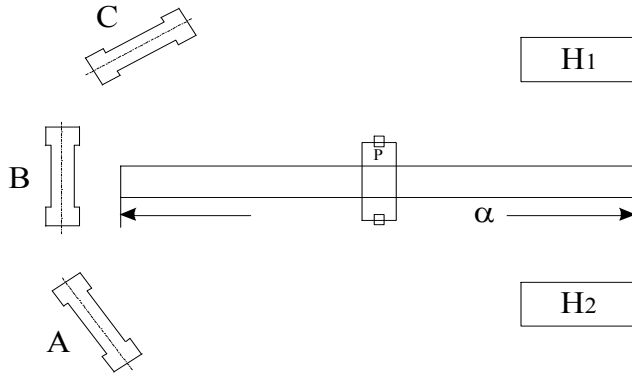
Задача 2.3.8

Рассчитать коэффициент загрузки оборудования и промышленного робота по схеме компоновки. Скорость перемещения робота по трассе может быть выбрана: 0,2; 0,3; 0,4; 0,6 м/с. Время обработки детали на

станках А и В — 50 с, 150 с, 250 с.; на станках С и Д — 100, 200, 500 с. соответственно. Временем разгрузки и загрузки пренебречь, $L = 15$ м.

Задача 2.3.9

Построить циклограмму работы РТК по указанной схеме компоновки, при условии, что станки обслуживаются в порядке А, С, В. Время транспортировки может быть принято 20, 30, 40 с. Время обработки 30, 60, 90, 100 с. Время разгрузки и загрузки — 5 с. Планировка РТК:



А, В, С — станки,
 Р — робот,
 Н₁, Н₂ — накопители,
 α — трасса.

Задача 2.3.10

На АРЛ планируется обработка детали с годовой производственной программой 3 500 тыс. шт. Определить коэффициент загрузки линии, исходя из следующих данных: число позиций, необходимое для приемки, выдачи детали и холостого пробега составляет 15,4 % общего числа позиций ротора. Время обработки детали

$t_{\text{техн.}}$ — 1,2 мин. Диаметр ротора 50 см., его шаг $l_0 = 4$ см. Коэффициент общего использования линии 0,75. Режим работы линии двухсменный, ($F_d = 3\ 725$ ч.)



IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебным планом по изучаемой дисциплине предусмотрено выполнение двух контрольных работ. Задания на выполнение контрольной работы выбирается из таблицы 5.1. Задание на выполнение контрольной работы предусматривает два теоретических вопроса и две задачи.

Вариант контрольной работы определяется в зависимости от порядкового номера студента в журнале (экзаменационной ведомости) студента.

Ответы на теоретические вопросы должны быть краткими и конкретными и в то же время раскрывать сущность поставленных вопросов.

Решение задач необходимо сопровождать подробными расчетами и пояснениями, раскрывая экономическое содержание каждого действия, по результатам анализа следует сделать выводы и предложения.

При решении задач рекомендуется использовать учебное пособие [1], где приведены примеры решения типовых задач.

Выполненная контрольная работа сдается (высылается) в университет на проверку в соответствии с учебным графиком. Студенты, получившие контрольную работу после проверки, должны ознакомиться с замечаниями, и с их учетом и рекомендацией преподавателя письменно доработать в той же тетради после замечаний преподавателя.

Доработанная контрольная работа предъявляется преподавателю при сдаче зачета или экзамена по предмету.

V. ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Таблица 5.1

№ п/п в груп- пе	Контрольная работа № 1			№ п/п в груп- пе	Контрольная работа № 2		
	Номер вари- анта	Теорети- ческие вопросы	Задачи		Номер ва- рианта	Теорети- ческие вопросы	Задачи
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	16, 30	1.1.1; 1.5.1	1	1	1, 24	2.1.5; 1.5.6
2	2	17, 31	1.1.2; 1.5.2	2	2	2, 25	2.1.4; 2.1.7
3	3	18, 32	1.1.3; 1.5.3	3	3	3, 13	2.1.3; 2.1.8
4	4	19, 14	1.1.4; 1.5.4	4	4	4, 31	2.1.2; 2.1.9
5	5	20, 15	1.1.5; 1.5.5	5	5	5, 12	2.1.1; 2.1.10

Инженерная экономика и маркетинг

№ п/п в груп- пе	Контрольная работа № 1			№ п/п в груп- пе	Контрольная работа № 2		
	Номер вари- анта	Теорети- ческие вопросы	Задачи		Номер ва- рианта	Теорети- ческие вопросы	Задачи
1	2	3	4	5	6	7	8
6	6	21, 1	1.1.6; 1.5.6	6	6	6, 13	1.7.10; 2.2.10
7	7	23, 2	1.1.7; 1.5.7	7	7	7, 14	1.7.9; 2.2.9
8	8	24, 3	1.1.8; 1.5.8	8	8	8, 15	1.7.8; 2.2.8
9	9	25, 4	1.1.9; 1.5.9	9	9	8, 17	1.7.7; 2.2.7
10	10	26, 5	1.1.10; 1.5.10	10	10	10, 18	1.7.6; 2.2.6
11	11	27, 6	1.2.1; 1.4.1	11	11	11, 22	1.7.5; 2.2.5
12	12	28, 7	1.2.2; 1.4.2	12	12	12, 10	1.7.4; 2.2.4
13	13	29, 8	1.2.3; 1.4.3	13	13	13, 9	1.7.3; 2.2.3
14	14	1, 16	1.2.4; 1.4.4	14	14	23, 8	1.7.2; 2.2.2

Инженерная экономика и маркетинг

15	15	2, 17	1.2.5; 1.4.5	15	15	14, 7	1.7.1; 2.2.1
16	16	3, 18	1.2.6; 1.4.6	16	16	15, 6	1.6.10; 2.3.10
17	17	4, 19	1.2.7; 1.4.7	17	17	8, 5	1.6.9; 2.3.9
18	18	5, 20	1.2.8; 1.4.8	18	18	12, 3	1.6.8; 2.3.8
19	19	6, 21	1.2.9; 1.4.9	19	19	13, 2	1.6.7; 2.3.7
20	20	7, 22	1.2.10; 1.4.10	20	20	23, 1	1.6.6; 2.3.6
21	21	8, 23	1.3.1; 1.3.10	21	21	24, 32	1.6.5; 2.3.5
22	22	9, 24	1.3.2; 1.3.9	22	22	25, 31	1.6.4; 2.3.4
23	23	10, 25	1.3.3; 1.3.8	23	23	26, 30	1.6.3; 2.3.3
24	24	11, 26	1.3.4; 1.3.7	24	24	27, 15	1.6.2; 2.3.2
25	25	12, 27	1.3.5; 1.3.6	25	25	28, 14	1.6.1; 2.3.1

Примечание:

- 1) Теоретические вопросы для выполнения контрольной работы выбираются из раздела II «Контрольные вопросы к экзамену (зачету)» данного методического указания.

- 2) Задачи выбираются из раздела III «Практические задачи по дисциплине «Экономика и организация производства» по темам».



VI. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Сафронов А.Е., Гаценко В.П. и др. Практикум по экономике и организации производства: Учеб.-метод. пособие. – Ростов н/Д, 2014.
2. Ключникова И.А. Методические указания к практическим занятиям по курсу «Экономика машиностроительного предприятия». / РГАСХМ ГОУ, Ростов н/Д, 2008.
3. Ключникова И.А., Гаценко В.П. Практикум по дисциплине «Экономика машиностроительного предприятия». / РГАСХМ ГОУ, Ростов н/Д, 2008.
4. Организация и планирование производства на предприятиях отрасли: Учеб.пособие/ под редакцией Г.И. Шепеленко. — Ростов н/Д: Изд-во РГЭА, 2009.
5. Экономика предприятия. Под ред. д.э.н., проф. В.Я. Горфинкеля и проф. В.А. Швандара. М.: «Финансы и статистика», 2010.
6. Организация производством и управление предприятием: Учебник / Туровец О.Г., Бухалков М.И., Родионов В.Б. и др.; Под ред. О.Г. Туровца.-2-е изд.-М.: ИНФРА-М, 2009.

Дополнительная:

7. Грузинов В.П. Экономика предприятия и предпринимательство: Учеб. пособие. — М.: Софит, 2008 г.
8. Сафронов А.Е., Зозуля Д.М. Методические указания по экономическому обоснованию дипломных работ для специальности 280102 «Безопасность технологических процессов и производств».-Ростов н/Д: издательский центр ДГТУ, 2011.
9. Сафронов А.Е. Экономическое обоснование инженерных решений по защите окружающей среды учеб.-метод. пособие / А.Е. Сафронов, С.М. Хащин, Д.М. Зозуля.- Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2010.
10. Хащин С.М., Сафронов А.Е., Лисицин В.Г. Управление проектами: учеб. пособие / С.М. Хащин, А.Е. Сафронов, В.Г. Лисицин.-Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2011.
11. Экономическое обоснование инженерных решений по защите окружающей среды: учеб.-метод. пособие / А.Е. Сафронов, С.М. Хащин, Д.М. Зозуля.-Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2010.