

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Технология машиностроения, металлорежущие станки и
инструменты»



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
Щербич С.Н. /
10 20 19 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Логистика машиностроительного предприятия
образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры

**15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств**

Направленность:

Технология машиностроения

Формы обучения: очная

Курган 2019

Всего: 4 зачётных единицы трудоёмкости (144 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр	
		2	3
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	12	8	4
в том числе:			
Лекции	4	4	-
Лабораторные работы	8	4	4
Самостоятельная работа (всего часов)	132	64	68
в том числе:			
Подготовка к зачёту	18	18	-
Подготовка к экзамену	27	-	27
Другие виды самостоятельной работы	87	46	41
Вид итоговой аттестации	Зачет, экзамен	Зачёт	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам в часах:	144	72	72

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Логистика машиностроительного предприятия» относится к вариативной части блока Б1. Является дисциплиной по выбору обучающегося.

Краткое содержание дисциплины

Понятийный аппарат логистики, факторы и уровни ее развития. Концепция логистики. Информационная логистика. Закупочная логистика. Правовые основы закупок. Логистика производственных процессов. Законы организации производственных процессов. Материальные потоки в производстве. Распределительная логистика. Логистика запасов. Категории товарно-материальных запасов. Виды запасов на машиностроительном предприятии. Методология MRP системы. Оперативно-календарное планирование. Организация оперативно-календарного планирования. Годовая производственная программа машиностроительного предприятия. Логистика складирования. Транспортная логистика. Организация логистического управления. Контроллинг в логистических системах. Логистика сервисного обслуживания. Классификация и критерии видов сервисного обслуживания. Логистические центры, основные понятия. Логистика «стройного» производства. Концепция гибкого производства.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках и компетенциях, приобретённых магистрантом в результате изучения дисциплин во время обучения по программе бакалавриата.

Результаты обучения дисциплины необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы в части проектирования производства конкурентно-способной машиностроительной продукции и создания технологически ориентированных производственных, инструментальных и управляющих систем различного служебного назначения.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Логистика машиностроительного предприятия» является формирование навыков планирования, прогнозирования, учета, анализа, регулирования запасов производства.

Задачами дисциплины являются разработка функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способность организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции (ПК-7);

- Способность проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих

современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению (ПК-8);

- Способность выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности (ПК-9).

- способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать методики и программы испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, методы исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению (для ПК-8);

- уметь разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции (для ПК-7);

- владеть навыками выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (для ПК-9).

В рамках освоения дисциплины «Логистика машиностроительного предприятия» обучающиеся готовятся к решению следующих профессиональных задач:

- участие в разработке проектов машиностроительных изделий и производств;

- разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Семестр 2

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Лекции	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Понятийный аппарат логистики и факторы ее развития.	0,5	-

	2	Информационная логистика. Закупочная логистика.	1	1
	3	Логистика производственных процессов. Логистика запасов. Методология MRP.	1	2
		Рубежный контроль № 1	0,5	
Рубеж 2	4	ЛОГИСТИКА СКЛАДИРОВАНИЯ. ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА.	0,5	1
		Рубежный контроль № 2	0,5	
Всего:			4	4

Семестр 3

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Логистика производственных процессов. Виды запасов на машиностроительном предприятии. Логистика запасов.	1
	2	Оперативно-календарное планирование	1
		Рубежный контроль № 1	0,5
	3	Годовая производственная программа	1
		Рубежный контроль № 2	0,5
Всего:			4

4.2. Содержание лекционных занятий

Семестр 2

Тема 1. Понятийный аппарат логистики и факторы ее развития

Введение. Цели и задачи изучения дисциплины. Функции логистики. Факторы и уровни развития логистики. Концепция логистики.

Тема 2. Информационная логистика. Закупочная логистика.

Цели и роль информационных потоков в логистических системах. Правовые основы закупок.

Тема 3. Логистика производственных процессов

Законы организации производственных процессов. Материальные потоки в производстве. Логистика запасов. Методология MRP. Распределительная логистика.

Тема 4. Логистика складирования. Транспортная логистика.

Логистика сервисного обслуживания. Классификация и критерии видов сервисного обслуживания. Логистические центры.

Тема 5. Организация логистического управления (тема для самостоятельного изучения).

Контроллинг в логистических системах. Логистика «стройного» производства.

4.3. Лабораторные работы

Семестр 2

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.
2	Закупочная логистика	Организация материально-технического снабжения машиностроительного предприятия	1
3	Логистика производственных процессов	Организация материальных потоков в производстве. Методология MRP.	2
4	Логистика складирования. Транспортная логистика	Изучение система складирования на машиностроительном предприятии.	1
Всего:			4

Семестр 3

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.
1	Логистика производственных процессов	Расчет потребного количества и загрузки оборудования.	1
2	Оперативно-календарное планирование	Расчет календарно- плановых нормативов	1
		Рубежный контроль №1	0,5
3	Годовая производственная программа машиностроительного предприятия	расчет годовой производственной программы машиностроительного предприятия	1
		Рубежный контроль №2	0,5
Всего:			4

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Запланировано использование технологии учебной дискуссии. Поэтому при прослушивании лекций магистранту рекомендуется фиксировать важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель с целью активного обсуждения темы на лабораторных работах. Лабораторные работы проводятся в форме расчетов на ПЭВМ.

Для текущего контроля успеваемости используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных работах с целью лучшего освоения материала и получения зачёта (экзамена) по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным работам, к рубежным контролям, подготовку к зачёту (экзамену).

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	семестр 2	семестр 3
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	38	33
Правовые основы закупок (из открытых источников информации)	5	4
Законы организации производственных процессов	5	4
Распределительная логистика	5	5
Категории товарно-материальных запасов	5	5
Организация логистического управления	6	5
Контроллинг в логистических системах	6	5
Логистика «стройного» производства	6	5
Подготовка к лабораторным работам (по 2 часа на каждое занятие)	4	4
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4	4
Подготовка к зачету	18	
Подготовка к экзамену		27
Всего:	132	

Приветствуется выполнение разделов самостоятельной работы в компьютерном классе кафедры «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности магистрантов в КГУ.
2. Банк заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (семестр 2).

3. Перечень вопросов к зачёту (семестр 2).
4. Банк заданий к рубежному контролю № 1,2 (семестр 3).
5. Перечень вопросов к экзамену (семестр 3).
6. Отчеты по лабораторным работам.

6.2 Система балльно-рейтинговой оценки работы магистрантов по дисциплине

Текущий контроль в семестре 2 проводится в виде контроля посещения лекций, выполнения и защиты лабораторных работ:

- посещение лекций – до 4 баллов (по 2 балла за лекцию);
- выполнение лабораторных работ – до 30 баллов (до 10 баллов за лабораторную работу с защитой).

Рубежные контроли проводятся во время занятий:

Рубежный контроль № 1 (подготовка реферата с докладом) – до 18 баллов.

Рубежный контроль № 2 (тестовое задание) – до 18 баллов

Зачёт – до 30 баллов.

Для допуска к итоговой аттестации (зачёту) магистрант должен набрать не менее 50 баллов и выполнить все лабораторные работы и рубежные контроли. Для получения автоматического зачёта магистранту необходимо набрать не менее 61 балла. По согласованию с преподавателем магистранту могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения лабораторных работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры.

Текущий контроль в семестре 3 проводится в виде выполнения и защиты лабораторных работ:

- выполнение лабораторных работ – до 30 баллов (до 10 баллов за лабораторную работу с защитой).

Рубежные контроли проводятся во время занятий:

Рубежный контроль № 1 (тестовое задание) – до 20 баллов

Рубежный контроль № 2 (тестовое задание) – до 20 баллов

Экзамен – до 30 баллов.

Для допуска к итоговой аттестации (экзамену) магистрант должен набрать не менее 50 баллов, выполнить все лабораторные работы и рубежный контроль. Для получения автоматического экзамена магистранту необходимо набрать не менее 68 баллов и получения «автоматически» оценку удовлетворительно. По согласованию с преподавателем магистранту, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения лабораторных занятий, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлена «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».

В случае, если к итоговой аттестации набрана сумма менее 50 баллов и не выполнены все задания то магистранту необходимо выполнить дополнительные задания до конца последней (зачётной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных работ.

Форма дополнительных заданий (назначается преподавателем):

выполнение и защита пропущенной лабораторной работы (при невозможности дополнительного проведения пропущенной лабораторной работы преподаватель устанавливает самостоятельное выполнение дополнительного задания по тематике пропущенной лабораторной работы) – до 8 баллов.

Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе и восстановлении, проводится путём дополнительных заданий, форма и объём которых определяется преподавателем.

6.3 Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме реферата с докладом и тестирования в семестре 2, и в форме тестирования в семестре 3. Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с магистрантами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии. В каждом рубежном контроле 20,18 вопросов, по одному баллу за вопрос. На один рубежный контроль отводится 30 мин.

Преподаватель оценивает в баллах результаты рубежного контроля каждого магистранта по правильному ответу. Зачёт (экзамен) проводится по билетам, состоящим из двух вопросов. Каждый вопрос оценивается в 15 баллов, время на подготовку - не менее двух астрономических часов. Результат рубежного контроля (зачета, экзамена) заносится преподавателем в ведомость учёта текущей успеваемости и в зачётную, (экзаменационную) ведомость, которая сдаётся в организационный отдел института в день зачёта (экзамена), а также выставляется в зачётную книжку магистранта.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей, зачета и экзамена

Семестр 2

Примеры тем рефератов для рубежного контроля №1

- 1 Виды логистик машиностроительного предприятия.
- 2 Уровни развития логистических систем.
- 3 Законы логистики.
- 4 Закупочная логистика машиностроительного предприятия.
- 5 Производственная логистика в машиностроении.
- 6 Сбытовая логистика машиностроительного предприятия.

Примеры тестовых вопросов для рубежного контроля №2

ЗАДАНИЕ №1: выберите один вариант ответа.

Закупочная, производственная, сбытовая, транспортная –это ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) категории логистики 2) виды логистики 3) классы логистики .

ЗАДАНИЕ №2: выберите один вариант ответа.

Сколько уровней развития логистических систем?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) три 2) четыре 3) пять

ЗАДАНИЕ №3: выберите один вариант ответа.

Синхронизация, оптимизация, интеграция- это ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) Законы 2) Стадии логистики 3) Принципы логистики
логистики

ЗАДАНИЕ №4: выберите один вариант ответа.

Одним из масштабных расширений MRP является ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) Планирование 2) Увеличение 3) Планировка 4) Расширение финансовых
производственных мощности складов потоков
ресурсов оборудования

ЗАДАНИЕ №5: выберите один вариант ответа.

В чем выражается задача управления логистикой MRP-систем?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) В управлении 2) В сокращении 3) В продвижении 4) В определении
запасами издержек продукции оптимального размера
заказа

Примерный перечень вопросов к зачету

- 1 Понятие, назначение и цели логистики, логистических систем.
- 2 Понятие, назначение и цели корпоративных информационных систем.
- 3 Международная стандартизация систем качества.
- 4 Создание систем управления качеством и информатизация предприятий.
- 5 Понятие и концепция логистики.
- 6 Факторы развития логистики.
- 7 Понятие материального потока.
- 8 Логистические операции и функции.
- 9 Логистические системы и звенья.
- 10 Понятие информационных и финансовых потоков.
- 11 Основные требования логистики.
- 12 Функциональные области логистики и их характеристика.
- 13 Производственная логистика.
- 14 Распределительная логистика.
- 15 Запасы в логистике.
- 16 Склады в логистике.
- 17 Методология MRP.

Семестр 3

Примеры тестовых вопросов для рубежного контроля №1

ЗАДАНИЕ №1: выберите один вариант ответа.

Оборотные и резервные заделы относятся к ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | | | |
|-------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 1) последующему
цеху | 2) предыдущему цеху | 3) складу готовой
продукции | 4) предприятию
в целом |
|-------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------------|

ЗАДАНИЕ №2: выберите один вариант ответа.

Длительность производственного цикла обработки партии деталей определяется в ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | | | |
|--|---|-------------------------------------|---|
| 1) в рабочих
часах по
каждому цеху | 2) в рабочих
днях по каждому
цеху | 3) в рабочих днях
по предприятию | 4) в рабочих днях по
каждому виду оборудования |
|--|---|-------------------------------------|---|

ЗАДАНИЕ №3: впишите ответ (единица измерения).

Все слагаемые формулы расчета Т_{цп} должны быть в

ОТВЕТ:

Примеры тестовых вопросов для рубежного контроля №2

ЗАДАНИЕ №1: выберите один вариант ответа.

Годовую производственную программу завода по выпуску продукции, как правило, вначале распределяют по ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | | | |
|------------|---------------------|-----------------|---------------------|
| 1) месяцам | 2) предыдущему году | 3) по кварталам | 4) по
полугодиям |
|------------|---------------------|-----------------|---------------------|

ЗАДАНИЕ №2: выберите один вариант ответа.

В качестве показателя оптимальности распределения ГППЗ чаще всего предлагают ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | | | |
|--|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) равномерную
загрузку
оборудования | 2) полную
загрузку
оборудования | 3) равномерную
загрузку участка | 4) равномерную загрузку
персонала |
|--|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|

Примерный перечень вопросов к экзамену

- 1 Производственная логистика.
- 2 Распределительная логистика.
- 3 Запасы в логистике.
- 4 Склады в логистике.
- 5 Методология MRP.
- 6 Входные элементы и результаты работы MRP-программы.
- 7 Методология MRPII. Преимущества MRPII.
- 8 Структура MRPII-системы.

- 9 Иерархия планов в МРП-системе.
- 10 Базовые стратегии планирования.
- 11 Оперативно-календарный планирование. Понятие, организация ОКП.
- 12 Календарно-плановые нормативы.
- 13 Годовая производственная программа.
- 14 Виды заделов. Назначение. Различия.
- 15 Расчет фонда времени. Пример.
- 16 Трудоемкость, виды трудоемкости, расчет трудоемкости.
- 17 Как распределяется годовая производственная программа завода.
- 18 Что такое размер и ритм партии детали.
- 19 Что такое потребность деталей. Примеры.
- 20 Производственный цикл обработки деталей.
- 21 Расчет заделов. Привести пример.
- 22 Что такое опережение запуска и выпуска деталей.
- 23 Как строится подетально-пооперационный календарный план-график.

6.5 Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Логистика: Тренинг и практикум: Уч. пособие / Б.А. Аникин, В.М. Вайн, В.В. Водянова [и др.]; под. ред. Б.А. Аникина, Т.А.Родкиной. – М.: Проспект, 2009. – 448 с.
2. Логистика: Учебник / Под. ред. Б.А. Аникина: 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 368 с. – Высшее образование.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Неруш Ю.М. Логистика: Учебник - 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ТК Велби, изд-во Проспект, 2008. – 520 с.

7.3. Методическая литература

1. Михалев А.М., Тютрина Л.Н. Логистика МRP-системы. Методические указания к выполнению курсовой работы для студентов направления 150700.62– Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2015. – 32с.
2. Тютрина Л.Н. Логистика машиностроительного предприятия. Методические указания к выполнению самостоятельной работы для направления 15.04.05– Авторская редакция, 2015. – 16с.

3. Тютрина Л.Н. Логистика машиностроительного предприятия. Методические указания к выполнению лабораторных работ для направления 15.04.05– Авторская редакция, 2015. – 16с.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Слайдовые презентации по производственной логистике, MRP-системам.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. dist.kgsu.ru - Система поддержки учебного процесса КГУ;
2. <http://fcior.edu.ru/> – лекционные, практические материалы (слайды) и тесты по производственной логистике (сайт Федерального центра информационно-образовательных ресурсов, поиск по словам «логистика, MRP-системы, производственная логистика»).
3. www.mylect.ru - Лекции онлайн по дисциплине «Логистика. MRP-системы».

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При чтении лекций используются раздаточный материал (для копирования) и слайдовые презентации.

Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций: Windows XP, Foxit Reader Pro версия 1.3.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитория с ПЭВМ, видеопроектор, экран.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Логистика машиностроительного предприятия

Образовательной программы высшего образования – программы магистратуры:

15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Направленность:

«Технология машиностроения»

Трудоемкость дисциплины: 4 зачётных единицы трудоёмкости (144 академических часа)

Семестр: 2,3

Форма промежуточной аттестации: Зачет, экзамен

Понятийный аппарат логистики, факторы и уровни ее развития. Концепция логистики. Информационная логистика. Закупочная логистика. Правовые основы закупок. Логистика производственных процессов. Законы организации производственных процессов. Материальные потоки в производстве. Распределительная логистика. Логистика запасов. Категории товарно-материальных запасов. Виды запасов на машиностроительном предприятии. Методология MRP системы. Оперативно-календарное планирование. Организация оперативно-календарного планирования. Годовая производственная программа машиностроительного предприятия. Логистика складирования. Транспортная логистика. Организация логистического управления. Контроллинг в логистических системах. Логистика сервисного обслуживания. Классификация и критерии видов сервисного обслуживания. Логистические центры, основные понятия. Логистика «стройного» производства. Концепция гибкого производства.