МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация и планирование роботизированного производства

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **15.04.06 Мехатроника и робототехника**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление разработками робототехнических комплексов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФИТ, Факультет инновационных технологий**
Кафедра: **УИ, Кафедра управления инновациями**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2019 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	8	8	часов
2	Практические занятия	56	56	часов
3	Всего аудиторных занятий	64	64	часов
4	Самостоятельная работа	80	80	часов
5	Всего (без экзамена)	144	144	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
7	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е.

Экзамен: 3 семестр

Томск

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.12.2018
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Согласована на портале № 48269

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 10 от « 3 » 7 2019 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 15.04.06 Мехатроника и робототехника, утвержденного 21.11.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. УИ	_____	Е. А. Ефременков
Заведующий обеспечивающей каф. УИ	_____	Г. Н. Нариманова

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФИТ	_____	Г. Н. Нариманова
Заведующий выпускающей каф. УИ	_____	Г. Н. Нариманова

Эксперты:

доцент каф.уи	_____	Е. П. Губин
Доцент кафедры управления инновациями (УИ)	_____	М. Е. Антипин

Согласована на портале № 48269

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Подготовить студентов к практическому внедрению робототехнических комплексов на реальном производстве

1.2. Задачи дисциплины

– Сформировать у студентов представление об организации роботизированного производства
– Выявить особенности организации роботизированного производства
– Изучить алгоритмы планирования гибких производственных систем

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Организация и планирование роботизированного производства» (Б1.В.ОД.4) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Анализ производственных процессов, Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов, Научно-исследовательская работа (рассред.), Разработка робототехнических комплексов и систем, Управление робототехническими комплексами и системами.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-1 способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей;
– ПК-4 способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** типы производств; этапы развития производства; производственную структуру и определяющие ее факторы; показатели, характеризующие производство; пути сокращения производственного цикла; особенности применения роботов на основном и вспомогательном производстве; основные показатели эффективности использования роботов.
– **уметь** спроектировать оптимальную систему управления производством; строить математические модели производственных систем; проводить имитационное моделирование производственных систем;
– **владеть** методами планирования производства; средствами концептуального моделирования проивзодства; основами реинжиниринга производственных процессов; принципами и методами оценки эффективности производственной деятельности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		3 семестр
Аудиторные занятия (всего)	64	64
Лекции	8	8
Практические занятия	56	56
Самостоятельная работа (всего)	80	80
Проработка лекционного материала	7	7

Согласована на портале № 48269

Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	15	15
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	58	58
Всего (без экзамена)	144	144
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	180	180
Зачетные Единицы	5.0	5.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
3 семестр					
1 Производственный процесс и общие принципы его организации	2	6	18	26	ПК-4
2 Стратегическое и оперативное управление производством	3	6	11	20	ПК-1, ПК-4
3 Методы планирования основного производства	3	8	19	30	ПК-4
4 Особенности организации вспомогательных производств	0	16	14	30	ПК-4
5 Информационные средства управления производством	0	12	12	24	ПК-1, ПК-4
6 Оценка эффективности роботизированного производства	0	8	6	14	ПК-4
Итого за семестр	8	56	80	144	
Итого	8	56	80	144	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Производственный процесс и общие принципы его организации	Производственный процесс и основные принципы его организации. Типы производств. Основные элементы производственного процесса, основные типы организации производства, основные формы организации производства. Принципы организации производства: Непрерывность, прямоточность, параллель-	2	ПК-4

Согласована на портале № 48269

	ность, ритмичность, пропорциональность.		
	Итого	2	
2 Стратегическое и оперативное управление производством	Место и роль организации (фирмы) в обществе. Основные функции и организационные структуры управления. Стратегическое планирование: понятие и особенности. Выбор и реализация стратегии. Оперативное управление производством. Производственное расписание. Диспетчеризация производства.	3	ПК-1, ПК-4
	Итого	3	
3 Методы планирования основного производства	Пространственно-временная организация и планирование производства. Балансовый метод планирования. Нормативный метод планирования. Применение интерполяции и экстраполяции в планировании. Факторный и матричный методы планирования. Программно-целевой метод. Сетевое планирование. Расчетно-аналитический и графоаналитический методы планирования. Объемно-календарное планирование.	3	ПК-4
	Итого	3	
Итого за семестр		8	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
	1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины						
1 Анализ производственных процессов	+	+	+	+		
2 Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов	+					
3 Научно-исследовательская работа (рассред.)					+	+
4 Разработка робототехнических комплексов и систем					+	+
5 Управление робототехническими комплексами и системами					+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Согласована на портале № 48269

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-1	+	+	+	Экзамен, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Тест
ПК-4	+	+	+	Домашнее задание, Экзамен, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Производственный процесс и общие принципы его организации	Принципы организации производственного процесса на примере производства корпусной мебели	2	ПК-4
	Анализ различных типов производства: непрерывное, партионное, массовое, серийное, единичное	4	
	Итого	6	
2 Стратегическое и оперативное управление производством	Производственные стратегии организации. Выбор стратегии	4	ПК-4
	Оперативное управление на примере производства корпусной мебели	2	
	Итого	6	
3 Методы планирования основного производства	Методы планирования ресурсов предприятия: балансовый, нормативный, факторный, матричный на примере производства корпусной мебели	4	ПК-4
	Формирование производственного расписания: графоаналитическое, сетевое, расчетно-аналитическое планирование	4	
	Итого	8	
4 Особенности организации вспомогательных производств	Организация технического обслуживания и ремонта оборудования	4	ПК-4
	Планирование энергопотребления предприятия	4	
	Организация складских и транспортных	4	

Согласована на портале № 48269

	операций		
	Организация контроля качества	4	
	Итого	16	
5 Информационные средства управления производством	MES-системы	3	ПК-1, ПК-4
	CRM-системы	3	
	ERP-системы	3	
	Единое информационное пространство предприятия	3	
	Итого	12	
6 Оценка эффективности роботизированного производства	Формирование сбалансированной системы показателей эффективности производства	4	ПК-4
	Методы измерения и нормирования показателей эффективности	4	
	Итого	8	
Итого за семестр		56	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
3 семестр				
1 Производственный процесс и общие принципы его организации	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-4	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Тест, Экзамен
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	18		
2 Стратегическое и оперативное управление производством	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-4, ПК-1	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Тест, Экзамен
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4		
	Проработка лекционного материала	3		
	Итого	11		
3 Методы	Подготовка к практиче-	6	ПК-4	Выступление

Согласована на портале № 48269

планирования основного производства	ским занятиям, семинарам			(доклад) на занятии, Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Тест, Экзамен
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	7		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	19		
4 Особенности организации вспомогательных производств	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ПК-4	Домашнее задание, Тест, Экзамен
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3		
	Итого	14		
5 Информационные средства управления производством	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-1, ПК-4	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Тест, Экзамен
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4		
	Итого	12		
6 Оценка эффективности роботизированного производства	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-4	Домашнее задание, Тест, Экзамен
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Итого	6		
Итого за семестр		80		
	Подготовка и сдача эк-	36		Экзамен

Согласована на портале № 48269

	замена			
Итого		116		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
3 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	10		10	20
Домашнее задание			10	10
Конспект самоподготовки	10		10	20
Опрос на занятиях	10		10	20
Итого максимум за период	30		40	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	30	30	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)

Согласована на портале № 48269

2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Экономика и организация производства [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Рябчикова Т. А. - 2013. 130 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3836 (дата обращения: 27.08.2019).

12.2. Дополнительная литература

1. Моделирование и анализ бизнес-процессов [Текст] : учебное пособие / В. А. Силич, М. П. Силич ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2011. - 213 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)
2. Организация производства на промышленных предприятиях : Учебник / И. Н. Иванов. - М. : Инфра-М, 2008. - 350[2] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Организация и планирование роботизированного производства [Электронный ресурс]: Методические указания по проведению практических занятий / М. Е. Антипин - 2018. 7 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8712 (дата обращения: 27.08.2019).
2. Организация и планирование роботизированного производства [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению студентами самостоятельной работы / М. Е. Антипин - 2018. 7 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8711 (дата обращения: 27.08.2019).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Дополнительно к профессиональным базам данных рекомендуется использовать информационные, справочные и нормативные базы данных https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

Согласована на портале № 48269

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория ГПО

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 126 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер Celeron;
- Компьютер WS3 (5 шт.);
- Компьютер WS2 (2 шт.);
- Доска маркерная;
- Проектор LG RD-JT50;
- Экран проекторный;
- Экран на штативе Draper Diplomat;
- Осциллограф GDS-82OS;
- Паяльная станция ERSA Dig2000a Micro (2 шт.);
- Паяльная станция ERSA Dig2000A-Power;
- Колонки Genius;
- Веб-камера Logitech;
- Роутер ASUS;
- Проигрыватель DVD Yamaha S661;
- Учебно-методическая литература;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Microsoft Windows 7 Pro
– OpenOffice

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

Согласована на портале № 48269

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Выполнению какого принципа способствует роботизация производства?
а) Пропорциональность;
б) Прямоточность;
в) Параллельность;
г) Непрерывность.
2. Диспетчеризация производства это…
а) Обработка телефонных звонков;
б) Распределение ресурсов;
в) Оповещение персонала;
г) Прием и обработка заказов.
3. Маршрутный лист это…
а) Способ оплаты заказа;
б) Перечень материалов и комплектующих изделия;
в) Производственное задание сотруднику;
г) Технологическая цепочка изготовления изделия.
4. Ключевая часть оперативного управления производством:
а) производственное расписание;
б) система стимулирующих выплат;
в) обучение персонала;
г) своевременное техническое обслуживание оборудования.
5. Какой процесс является вспомогательным производством?
а) Покраска;
б) Упаковка и маркировка;
в) Энергоснабжение;
г) Транспортировка.
6. Внедрение системы объемно-календарного планирования позволяет:
а) уменьшить время обработки заказа;
б) экономить материалы;
в) повысить качество;
г) поднять трудовую дисциплину.

Согласована на портале № 48269

7. Роль CRM в системах роботизированного производства?
а) Диспетчеризация;
б) Определение плановых объемов производства;
в) Документальное сопровождение процесса;
г) Сбор данных о продукте.
8. Для каких роботизированных производств можно рекомендовать применение CMMS?
а) Для машиностроительных;
б) Для любых;
в) Для предприятий легкой промышленности;
г) Для предприятий пищевой промышленности.
9. Какова основная цель роботизации производства?
а) Увеличение объема производства;
б) Снижение производственных затрат;
в) Повышение безопасности на предприятии;
г) Сокращение персонала.
10. Какой подход предпочтителен при роботизации производства:
а) разработать уникальный робототехнический комплекс с учетом особенностей технологии;
б) применить серийные устройства, обеспечивающие необходимый функционал;
в) применить собственные мехатронные разработки подрядчика;
г) провести цикл научно-исследовательских работ.
11. Какой принцип не лежит в основе организации производства:
а) прямоточность;
б) ритмичность;
в) непрерывность;
г)наименьшего действия.
12. Каковы взаимоотношения систем CMMS и EAM:
а) CMMS - часть EAM;
б) EAM - часть CMMS;
в) CMMS управляет, EAM исполняет;
г) CMMS обменивается данными с EAM.
13. В чем главная проблема внедрения ERP?
а) Срок окупаемости;
б) Обучение персонала;
в) Совместимость с АСУ ТП;
г) Большой объем конфигурационных данных.
14. Какие решения в области MES получили наибольшее распространение?
а) Универсальные;
б) Отраслевые;
в) Уникальные;
г) Блочно-модульные.
15. При какой организации производства можно обойтись без буфера между отдельными рабочими местами?
а) Непрерывная;
б) Партионная;
в) Массовая;
г) Конвейерная.
16. Какое действие обязательно проводится при инжиниринге производственных процессов?
а) Графическое моделирование процесса;
б) Внедрение программного обеспечения;
в) Выявление узких мест и критических путей;
г) Изменение матрицы ответственности.
17. Какой бизнес-процесс определяет загрузку производства?

Согласована на портале № 48269

а) Закупки материалов и комплектующих;
б) Складирование готовой продукции;
в) Продажи, заключение договоров, обработка заказов;
г) Технологическая подготовка производства.
18. Планирование энергопотребления предприятия осуществляется исходя из…
а) необходимых объемов производства;
б) опыта главного энергетика;
в) статистической обработки данных энергопотребления за прошлый год;
г) текущих погодных условий.
19. Какой процесс сложнее роботизировать?
а) Механическая обработка изделий;
б) Складские и транспортные операции;
в) Мониторинг качества изделий;
г) Маркетинг.
20. Сколько логических уровней выделяют в системе управления предприятием?
а) 1;
б) 2;
в) 3;
г) 4.

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1.Производственный процесс и основные принципы его организации.
2.Типы производств.
3.Основные элементы производственного процесса.
4.Основные типы организации производства.
5.Основные формы организации производства.
6.Непрерывность производства.
7.Прямоточность производства.
8.Параллельность производства.
9.Ритмичность производства.
10.Пропорциональность производства.
11.Основные функции и организационные структуры управления.
12.Стратегическое планирование: понятие и особенности.
13.Выбор и реализация стратегии.
14.Оперативное управление производством.
15.Производственное расписание.
16.Диспетчеризация производства.
17.Пространственно-временная организация и планирование производства.
18.Балансовый метод планирования.
19.Нормативный метод планирования.
20.Применение интерполяции и экстраполяции в планировании.
21.Факторный и матричный методы планирования.
22.Программно-целевой метод планирования производства.
23.Сетевое планирование.
24.Расчетно-аналитический и графоаналитический методы планирования.
25.Объемно-календарное планирование.

14.1.3. Темы опросов на занятиях

- Непрерывность мебельного производства;
- Прямоточность мебельного производства;
- Параллельность мебельного производства;
- Ритмичность мебельного производства;
- Пропорциональность мебельного производства;
- Маршрутные карты мебельного производства;
- Производственные задания (наряды) сотрудников мебельного производства;
- Формы оперативного контроля исполнения мебельного производства;

Согласована на портале № 48269

- Диспетчеризация мебельного производства;
- Средства интеграции единого информационного пространства предприятия;
- Функции единого информационного пространства предприятия;
- Преимущества единого информационного пространства предприятия.

14.1.4. Темы домашних заданий

- Сформировать расписание заданного типа производства рассчетно-аналитическим методом;
- Сформировать расписание заданного типа производства графо-аналитическим методом;
- Сформировать расписание заданного типа производства сетевым методом;
- Организация технического обслуживания и ремонта для заданного типа производства;
- Планирование энергопотребления для заданного типа производства;
- Организация складских и транспортных операций для заданного типа производства;
- Организация контроля качества на производстве заданного типа;
- Формирование сбалансированной системы показателей производства заданного типа;
- Методы измерения и нормирования показателей заданного типа производства.

14.1.5. Темы докладов

- Балансовый метод планирования ресурсов предприятия;
- Нормативный метод планирования ресурсов предприятия;
- Факторный метод планирования ресурсов предприятия;
- Матричный метод планирования ресурсов предприятия;
- Функции и назначение MES;
- Структура MES;
- Базовые и оригинальные модули MES;
- Преимущества и недостатки MES;
- Функции и назначение CRM;
- Структура CRM;
- Преимущества и недостатки CRM;
- Функции и назначение ERP;
- Структура ERP;
- Преимущества и недостатки ERP;
- Концепция MRP-II.

14.1.6. Вопросы на самоподготовку

- История развития промышленного производства;
- Диспетчеризация производства;
- Критерии оптимизации производственного расписания;
- Система менеджмента качества организации;
- KPI-ключевые показатели эффективности предприятия;
- Концепция MRP-II.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)

Согласована на портале № 48269

С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 48269