

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»**

УТВЕРЖДЕНО

**Директор физтех-школы
прикладной математики и
информатики**

А.М. Райгородский

	Рабочая программа дисциплины (модуля)
по дисциплине:	Автоматизация сквозных процессов производственного предприятия
по направлению:	Бизнес-информатика
профиль подготовки:	Цифровая трансформация бизнеса Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики кафедра корпоративных информационных систем
курс:	2
квалификация:	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 3 (осенний) - Дифференцированный зачет

Аудиторных часов: 75 всего, в том числе:

лекции: 0 час.

семинары: 75 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 60 час.

Всего часов: 135, всего зач. ед.: 3

Количество контрольных работ, заданий: 1

Программу составил: Н.Ю. Старичков, заместитель заведующего кафедрой

Программа обсуждена на заседании кафедры корпоративных информационных систем 20.01.2025

Аннотация

Дисциплина “Автоматизация сквозных процессов производственного предприятия” направлена на формирование комплексного представления о технологии работы со всей функциональностью, который реализована в прикладном решении "1С:ERP Управление предприятием 2" на примере сквозной задачи производственного предприятия. По ходу освоения программы курса студенты получают знания об особенностях автоматизации сквозных процессов предприятия. Помимо теоретических знаний студенты будут получать практические задания, которые помогут практиковаться в комплексном внедрении прикладных решений "1С" класса ERP.

1. Цели и задачи

Цель дисциплины

Сформировать целостное представление о технологии работы с функциональностью прикладного решения "1С:ERP Управление предприятием 2" на примере деятельности производственного предприятия.

Задачи дисциплины

- ознакомиться с основными объектами конфигурации, понимать их назначение, уметь находить их в интерфейсе и грамотно использовать в процессе работы;
- понять взаимосвязи между подсистемами, рассматриваемыми в рамках курса;
- освоить порядок ввода нормативно-справочной информации, необходимой для планирования производственной деятельности;
- познакомиться с методикой интервального планирования, заложенной в функционале прикладного решения, и освоить механизмы диспетчирования графика производства на уровне главного диспетчера;
- познакомиться с принципами диспетчирования производства, заложенными в функционал прикладного решения, и освоить инструменты диспетчирования на уровне локального диспетчера;
- научиться работать с документами, которые используются для оформления производственных операций по выпуску продукции, передачи материалов в производство, отражения выработки сотрудников и др.
- познакомиться с принципами учета и распределения производственных расходов для формирования себестоимости выпущенной продукции;
- познакомиться с принципами планирования и управления ремонтной деятельностью предприятия;
- освоить порядок ввода нормативно-справочной информации, необходимой для планирования ремонтной деятельности;
- изучить возможности использования механизмов организации ремонтов;
- научиться получать необходимые сведения из базы данных с помощью настраиваемых отчетов и анализировать получаемую информацию;
- научиться находить и корректно исправлять допущенные ошибки.

2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения, осуществлять стратегическое планирование и прогнозирование в профессиональной деятельности с использованием современных методов и программного инструментария сбора, обработки и анализа данных, интеллектуального оборудования и систем искусственного интеллекта	ОПК-3.1 Владеет методами стратегического планирования и прогнозирования в профессиональной деятельности
	ОПК-3.2 Самостоятельно выбирает и обосновывает выбор современных методов и программного инструментария сбора, обработки и анализа данных
ОПК-4 Способен управлять	ОПК-4.1 Способен анализировать и интерпретировать ситуацию в среде профессиональной деятельности

ОПК-4 Способен управлять взаимодействием с клиентами и партнёрами в процессе решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Умеет принимать организационно-управленческие решения с учетом состояния среды бизнеса организации, их организационной эффективности и социальной значимости
ПК-2 Способен проводить аналитические и поисковые исследования в сфере экономики, управления и ИКТ для выявления продуктовых, технологических, организационных, маркетинговых инноваций	ПК-2.1 Владеет основными теоретическими и эмпирическими научными методами, используемыми для поиска и выработки новых решений в области ИКТ
	ПК-2.2 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области экономики, управления и ИКТ

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:

- основные объекты конфигурации, понимать их назначение, уметь находить их в интерфейсе и грамотно использовать в процессе работы;
- взаимосвязи между подсистемами, рассматриваемыми в рамках курса;
- методику интервального планирования, заложенной в функциональности прикладного решения, и освоить механизмы диспетчирования графика производства на уровне главного диспетчера;
- принципы диспетчирования производства, заложенными в функциональности прикладного решения, и освоить инструменты диспетчирования на уровне локального диспетчера;
- принципы учета и распределения производственных расходов для формирования себестоимости выпущенной продукции;
- принципы планирования и управления ремонтной деятельностью предприятия;
- возможности использования механизмов организации ремонтов."

уметь:

- освоить порядок ввода нормативно-справочной информации, необходимой для планирования производственной деятельности;
- освоить порядок ввода нормативно-справочной информации, необходимой для планирования ремонтной деятельности;
- научиться работать с документами, которые используются для оформления производственных операций по выпуску продукции, передачи материалов в производство, отражения выработки сотрудников и др.
- научиться получать необходимые сведения из базы данных с помощью настраиваемых отчетов и анализировать получаемую информацию;
- научиться находить и корректно исправлять допущенные ошибки.

владеть:

- базовыми навыками работы в среде «1С:Предприятие 8»;
- практическими навыками по конфигурированию и программированию на платформе «1С:Предприятие 8»;
- практическими навыками работы с прикладным решением ""1С:ERP Управление предприятием 2""."

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Введение в методологию управления предприятием.		10		10

2	Конструкторская и технологическая подготовка производства.		10		4
3	Автоматизация процесса планирования производства.		10		10
4	Автоматизация процесса снабженческой деятельности предприятия.		10		4
5	Автоматизация процесса управления запасами производственного предприятия.		8		6
6	Автоматизация процесса управления производством.		8		10
7	Автоматизация процесса управления сбытовой деятельностью.		10		6
8	Организация технического обслуживания и ремонтов оборудования и производимых изделий.		9		10
Итого часов			75		60
Подготовка к экзамену		0 час.			
Общая трудоёмкость		135 час., 3 зач.ед.			

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Семестр: 3 (Осенний)

1. Введение в методологию управления предприятием.

Назначение системы 1С:ERP, функциональные и обеспечивающие подсистемы, интерфейс пользователя. Основные справочники, которые описывают структуру производственного предприятия (подразделения, склады, виды рабочих центров и пр.). Формирование производственной и логистической структуры предприятия.

2. Конструкторская и технологическая подготовка производства.

Справочники номенклатуры (карточка товара, упаковка, группы складского учета, группы финансового учета), использование характеристик, серий номенклатуры, производственная структура изделия (ресурсные спецификации, маршрутные карты, наборы), механизм аналогов номенклатуры, формирование справочника номенклатуры и сопутствующих справочников, ресурсных спецификаций и маршрутных карт на производимые изделия, агрегаты и узлы, аналогов номенклатуры.

3. Автоматизация процесса планирования производства.

Формирование справочников планирования и бюджетирования (статьи бюджетов, показатели бюджетов, нефинансовые показатели). Формирование документов планирования и бюджетирования (планы номенклатуры, шаблоны ввода нефинансовых показателей, виды бюджетов). Инструмент автоматизации бюджетного процесса. Настройка бюджетного процесса предприятия. Создание статей и показателей бюджетов. Создание нефинансовых показателей. Создание шаблонов ввода нефинансовых показателей. Создание видов бюджетов. Выполнение процесса бюджетирования предприятия. Формирование оперативных номенклатурных планов предприятия (продажи, производство, закупки).

4. Автоматизация процесса снабженческой деятельности предприятия.

Формирование справочников закупок (партнеры, контрагенты, соглашения, договоры, номенклатура поставщиков, цены). Параметры обеспечения предприятия. Работа с заказами поставщикам (формирование заказов по плану, под неснижаемый остаток, заявки на доставку товара). Взаиморасчеты с поставщиками. Рекламационная работа с поставщиками. Внесение информации о поставщиках. Настройка параметров материального обеспечения предприятия. Создание заказов поставщикам. Оплата заказов.

5. Автоматизация процесса управления запасами производственного предприятия.

Организация рабочих мест кладовщиков предприятия. Процессы приемки товара на склад, размещения товара на хранение, передачи товаров в производство. Организация процесса инвентаризации склада. Оформление приемки партии товара на склад. Занесение качественных параметров партии товара. Размещение товара на хранение. Отгрузка товаров в производство.

6. Автоматизация процесса управления производством.

Организация рабочего места сотрудника ПДО предприятия, формирование заказов производства. Организация рабочих мест сотрудников ПДБ предприятия, запуск этапов производства в работу. Организация рабочего места мастера цеха, выдача сменно-суточных заданий. Списание материалов на выпуск. Оформление выпуска продукции, брака. Формирование сдельной выработки сотрудников. Закрытие этапов и заказов на производство. Создание производственных заказов по плану производства. Работа с этапами производства. Оформление сменно-суточных заданий. Оформление выпуска продукции, потребления материалов, сдельной выработки.

7. Автоматизация процесса управления сбытовой деятельностью.

Формирование справочников продаж (партнеры, контрагенты, соглашения, договоры, цены, скидки). Работа со сделками (воронка продаж, анализ отказов, анализ удовлетворенности спроса). Формирование документов продаж: коммерческое предложение, заказ клиента. Взаиморасчеты с клиентами. Формирование маркетинговых мероприятий. Анкетирование клиентов. Рекламационная работа с клиентами. Заполнение справочников отдела продаж (партнеры, цены). Ведение сделки (сделка – коммерческое предложение – соглашение – договор – заказ клиента).

8. Организация технического обслуживания и ремонтов оборудования и производимых изделий.

Техническое обслуживание и ремонт оборудования – ведение НСИ ремонтов (ремонтная структура, наработки, КЗЧ, наряды на ремонт). Организация ремонтов выпущенной продукции (процесс разборки, дефектации и ремонта изделия). Забалансовый учет снятых запчастей. Заполнение ремонтной структуры оборудования. Формирование наработки. Оформление нарядов на ремонт. Приемка изделия в ремонт, организация ремонта. Приемка на хранение узлов и агрегатов ремонтируемого изделия.

5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория, оснащенная компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и мультимедийным оборудованием (проектор, звуковая система) для проведения занятий.

6.Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

Фонд литературы базовой кафедры:

1. Производственный менеджмент : учебник и практикум для вузов / Л. С. Леонтьева [и др.] ; под редакцией Л. С. Леонтьевой, В. И. Кузнецова. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 305 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-02469-2. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/450132>.

Дополнительная литература

Фонд литературы базовой кафедры:

1. Информационные системы управления производственной компанией : учебник и практикум для академического бакалавриата / под редакцией Н. Н. Лычкиной. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 249 с. - (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00764-0. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/433043>.

2. Воробьева, И. П. Экономика и управление производством : учебное пособие для вузов / И. П. Воробьева, О. С. Селевич. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 191 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-00380-2. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/451393>.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

"- официальный сайт системы программ «1С:Предприятие 8»: <http://v8.1c.ru>"

"- официальный сайт ""1С:Учебное тестирование"": <http://edu.1c.ru/dist-training/> "

"- сервис ""1С:Предприятие через Интернет для учебных заведений"": <https://edu.1cfresh.com/>"

"- видеоуроки вводного курса по 1С:ERP: <https://www.youtube.com/watch?v=jFTvABBft3o>"

"- мобильный тренажер для телефона или планшета:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mobile_course.edu"

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На занятиях используются мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций.

Для контроля и коррекции знаний, обучающиеся могут использовать компьютерное тестирование.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации позволяют студенту оптимальным образом организовать процесс обучения. В структуре учебного плана значительное время отводится на самостоятельное изучение данной дисциплины. В рабочей программе приведено примерное распределение часов аудиторной и внеаудиторной нагрузки по различным темам данной дисциплины.

Для успешного освоения данной дисциплины студенту необходимо:

- посещать занятия, при этом конспектирование материалов не является необходимым, поскольку основные материалы хранятся в кафедральной папке;
- выполнять задания, задаваемые преподавателем на занятиях;
- выполнить итоговое письменное задание по дисциплине, которое вносит основной вклад в изучение дисциплины, а также в итоговую оценку по данному курсу.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

по направлению:	Бизнес-информатика
профиль подготовки:	Цифровая трансформация бизнеса Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики кафедра корпоративных информационных систем
курс:	<u>2</u>
квалификация:	магистр
Семестр, формы промежуточной аттестации: 3 (осенний) - Дифференцированный зачет	
Разработчик:	Н.Ю. Старичков, заместитель заведующего кафедрой

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения, осуществлять стратегическое планирование и прогнозирование в профессиональной деятельности с использованием современных методов и программного инструментария сбора, обработки и анализа данных, интеллектуального оборудования и систем искусственного интеллекта	ОПК-3.1 Владеет методами стратегического планирования и прогнозирования в профессиональной деятельности
	ОПК-3.2 Самостоятельно выбирает и обосновывает выбор современных методов и программного инструментария сбора, обработки и анализа данных
ОПК-4 Способен управлять взаимодействием с клиентами и партнёрами в процессе решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Способен анализировать и интерпретировать ситуацию в среде профессиональной деятельности
	ОПК-4.2 Умеет принимать организационно-управленческие решения с учетом состояния среды бизнеса организации, их организационной эффективности и социальной значимости
ПК-2 Способен проводить аналитические и поисковые исследования в сфере экономики, управления и ИКТ для выявления продуктовых, технологических, организационных, маркетинговых инноваций	ПК-2.1 Владеет основными теоретическими и эмпирическими научными методами, используемыми для поиска и выработки новых решений в области ИКТ
	ПК-2.2 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области экономики, управления и ИКТ

2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Автоматизация сквозных процессов производственного предприятия» обучающийся должен:

знать:

- основные объекты конфигурации, понимать их назначение, уметь находить их в интерфейсе и грамотно использовать в процессе работы;
- взаимосвязи между подсистемами, рассматриваемыми в рамках курса;
- методику интервального планирования, заложенной в функциональности прикладного решения, и освоить механизмы диспетчирования графика производства на уровне главного диспетчера;
- принципы диспетчирования производства, заложенными в функциональности прикладного решения, и освоить инструменты диспетчирования на уровне локального диспетчера;
- принципы учета и распределения производственных расходов для формирования себестоимости выпущенной продукции;
- принципы планирования и управления ремонтной деятельностью предприятия;
- возможности использования механизмов организации ремонтов."

уметь:

- освоить порядок ввода нормативно-справочной информации, необходимой для планирования производственной деятельности;
- освоить порядок ввода нормативно-справочной информации, необходимой для планирования ремонтной деятельности;
- научиться работать с документами, которые используются для оформления производственных операций по выпуску продукции, передачи материалов в производство, отражения выработки сотрудников и др.
- научиться получать необходимые сведения из базы данных с помощью настраиваемых отчетов и анализировать получаемую информацию;
- научиться находить и корректно исправлять допущенные ошибки.

владеть:

- базовыми навыками работы в среде «1С:Предприятие 8»;
- практическими навыками по конфигурированию и программированию на платформе «1С:Предприятие 8»;
- практическими навыками работы с прикладным решением "1С:ERP Управление предприятием 2".

3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Перечень вопросов для промежуточного контроля:

1. Конструкторская и технологическая подготовка производства.
2. Автоматизация процесса планирования производства.
3. Автоматизация процесса снабженческой деятельности предприятия.
4. Автоматизация процесса управления запасами производственного предприятия.
5. Автоматизация процесса управления производством.
6. Автоматизация процесса управления сбытовой деятельностью.
7. Организация технического обслуживания и ремонтов оборудования и производимых изделий.

4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Управление производством и нормативно-справочная информация
2. Концепция.
3. Порядок работы с подсистемой.
4. Настройка параметров подсистемы.
5. Структура предприятия.
6. Структура рабочих центров.
7. Доступность видов рабочих центров.
8. Ресурсные спецификации и этапы производства.
9. Маршрутные карты и операции.
10. Разрешение на замену материалов.
11. Плановая калькуляция.
12. Диспетчирование графика производства:
13. Заказы на производство.
14. Очередь заказов.
15. Формирование графика производства.
16. Диагностика графика производства.
17. Контроль исполнения графика производства, корректировка и перепланирование графика производства.
18. Диспетчирование маршрутных листов:"
19. Маршрутные листы.
20. Управление маршрутными листами с использованием модели ББВ.
21. Управление маршрутными листами с использованием модели УББВ.
22. Управление маршрутными листами с использованием пооперационного планирования (MES).
23. Управление маршрутными листами с использованием регистрации операций.
24. Оперативный учет в производстве:
25. Получение и возврат материалов из производства.
26. Выработка сотрудников.
27. Выпуск продукции и выполнение работ.
28. Учет производственных операций давальца:
29. Заказ переработчику.
30. Передача сырья переработчику.

31. Поступление от переработчика.
32. Возврат сырья от переработчика.
33. Отчет переработчика.
34. Учет производственных операций переработчика:
35. Заказ давальца.
36. Поступление сырья от давальца.
37. Передача давальцу.
38. Возврат сырья давальцу.
39. Отчет давальцу.
40. Учет затрат и формирование себестоимости продукции:
41. Классификация затрат (статьи затрат, статьи калькуляции).
42. Регистрация и распределение производственных затрат.
43. Отчетность.
44. Организация ремонтов:
45. Концепция."
46. Нормативно-справочная информация.
47. Классы объектов эксплуатации.
48. Виды ремонтов.
49. Объекты эксплуатации.
50. Учет наработки.
51. Регистрация дефектов.
52. Управление ремонтной деятельностью.
53. Заказ на ремонт.
54. Планирование ремонтных работ.
55. Выполнение ремонтов.
56. Отчетность.
57. Учет показателей эксплуатации.

Критерии оценивания

Оценка «отлично (10)» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «отлично (9)» выставляется студенту, показавшему систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «отлично (8)» выставляется студенту, показавшему систематизированные, знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, правильное обоснование принятых решений;

Оценка «хорошо (7)» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «хорошо (6)» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «хорошо (5)» выставляется студенту, если он знает материал, грамотно излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «удовлетворительно (4)» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «удовлетворительно (3)» выставляется студенту, показавшему фрагментарный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «неудовлетворительно (2)» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Оценка «неудовлетворительно (1)» выставляется студенту, который не знает основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Дифференцированный зачет может проводиться по итогам текущей успеваемости и сдачи заданий и других видов работ, предусмотренных программой дисциплины и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме. При проведении устного дифференцированного зачета обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету не должен превышать одного астрономического часа.

Во время проведения дифференцированного зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также справочной литературой или другими материалами.