

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной  
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 07 » марта 20 23 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** Информационные системы управления предприятием  
(наименование)

**Форма обучения:** очная  
(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** магистратура  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** 180 (5)  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** 09.04.02 Информационные системы и технологии  
(код и наименование направления)

**Направленность:** Информационные технологии и системная инженерия  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Овладение современными подходами к созданию информационных систем управления промышленными предприятиями (ИСУП) на основе отечественных и зарубежных стандартов. В результате изучения дисциплины обучающийся должен быть способен участвовать в проектировании, разработке и внедрении ИСУП.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- основные стандарты и технологии, используемые при создании ИСУП;  
- основные бизнес-процессы промышленных предприятий;  
- современные информационные системы, используемые на промышленных предприятиях для автоматизации бизнес-процессов.

### 1.3. Входные требования

Предшествующие дисциплины:  
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-5	ИД-1ОПК-5	Знает основные бизнес-процессы промышленных предприятий, современные информационные системы, используемые на промышленных предприятиях	Знает основные этапы создания информационных систем для управления бизнес-процессами; базовые бизнес-процессы предприятия	Дифференцированный зачет
ОПК-5	ИД-2ОПК-5	Умеет исследовать и моделировать бизнес-процессы промышленных предприятий	Умеет собирать и анализировать требования к информационным системам для управления бизнес-процессами	Дифференцированный зачет
ОПК-5	ИД-3ОПК-5	Владеет навыками проектирования информационных систем управления предприятием	Владеет навыками проектирования и разработки информационных систем для управления бизнес-процессами	Кейс-задача

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	9	9	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	25	25	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	144	144	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
4-й семестр				
Информатизация промышленных предприятий	3	0	2	20
Введение. Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия, термины и определения Тема 1. Процессный подход Тема 2. Этапы организационного развития предприятия Тема 3. Подходы к построению ИСУП				
Системы управления промышленными предприятиями	4	0	2	22
Тема 4. Развитие технологий и систем управления предприятием Тема 5. Обзор существующих систем управления предприятием				
Основные бизнес-процессы промышленного предприятия	1	0	10	40
Тема 6. Управление данными о продукте Тема 7. Планирование производства Тема 8. Управление снабжением Тема 9. Управление сбытом				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Оптимизация бизнес-процессов промышленного предприятия	1	0	11	62
Тема 10. Оптимизация производственного планирования. Тема 11. Эффективность систем управления предприятием.				
ИТОГО по 4-му семестру	9	0	25	144
ИТОГО по дисциплине	9	0	25	144

### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Моделирование бизнес-процессов
2	Определение этапа организационного развития предприятия
3	Составление технической документации для ИСУП
4	Описание информационной системы
5	Составление спецификации изделия
6	Составление плана производства
7	Описание бизнес-процесса снабжения
8	Описание бизнес-процесса сбыта
9	Постановка задачи оптимизации плана производства
10	Оценка транзакционных издержек бизнес-процесса

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

## 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Слак Н., Чеймберс С., Джонстон Р. Организация, планирование и проектирование производства. Операционный менеджмент : пер. с англ. Москва : ИНФРА-М, 2011. 789 с. 86,68 усл. печ. л.	10
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Вдовенко Л. А. Информационная система предприятия : учебное пособие для вузов. Москва : Вуз. учеб. : ИНФРА-М, 2012. 236 с. 15,0 усл. печ. л.	3
2	Гаврилов Д. А. Управление производством на базе стандарта MRP II : принципы и практика. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2002. 340 с.	6
3	Загидуллин Р. Р. Планирование машиностроительного производства : учебник для вузов. Старый Оскол : ТНТ, 2013. 389 с. 22,79 усл. печ. л.	3
4	Загидуллин Р. Р. Управление машиностроительным производством с помощью систем MES, APS, ERP : монография. Старый Оскол : ТНТ, 2011. 369 с. 21,62 ус. печ. л.	2
5	Мауэргауз Ю. Е. Автоматизация оперативного планирования в машиностроительном производстве. М. : Экономика, 2007. 287 с.	2
6	Олейник П. П. Корпоративные информационные системы : учебник для бакалавров и специалистов. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2012. 175 с. 11,0 усл. печ. л.	3
7	Производственный менеджмент : учебник для вузов / Козловский В.А., Казанцев А.К., Кобзев В.В., Кузин Б.И. М. : ИНФРА-М, 2005. 573 с.	20
8	Скворцов А. В., Схиртладзе А. Г., Чмырь Д. А. Автоматизация управления жизненным циклом продукции : учебник для вузов. Москва : Академия, 2013. 319 с. 20,0 усл. печ. л.	4
<b>2.2. Периодические издания</b>		
1	Журнал «Информационные технологии»	

2	Журнал «Проблемы теории и практики управления»	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Козловский В. А. (редактор), Казанцев А. К., Кобзев В. В., Кузин Б. И., Макаров В. М., Смирнов А. В. Производственный менеджмент	<a href="https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib2350">https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib2350</a>	сеть Интернет; авторизованный доступ

## 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

## 6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

## **7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Мультимедиа-проектор	1
Лекция	Ноутбук	1
Практическое занятие	Мультимедиа-проектор	1
Практическое занятие	Ноутбук	1

## **8. Фонд оценочных средств дисциплины**

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

Факультет прикладной математики и механики  
Кафедра «Вычислительная математика, механика и биомеханика»

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
«Информационные системы управления предприятием»**

*Приложение к рабочей программе дисциплины*

<b>Направление подготовки:</b>	09.04.02 Информационные системы и технологии
<b>Профиль программы магистратуры:</b>	Информационные технологии и системная инженерия
<b>Квалификация выпускника:</b>	Магистр
<b>Выпускающая кафедра:</b>	Вычислительная математика, механика и биомеханика
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Диф. зачет

Пермь 2022



**Оценочные материалы** (фонд оценочных средств, ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины (РПД). ФОС устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

## 1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение 4-го семестра. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала и промежуточной аттестации. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля						
	Текущий			Промежуточный/ рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ПЗ	ОЛР	Т/КР/ КИЗ		Диф. зачет
<b>Усвоенные знания</b>							
<b>З.1</b> знать основные бизнес-процессы промышленных предприятий, современные информационные системы, используемые на промышленных предприятиях	С	ТО				КР	ТВ
<b>Освоенные умения</b>							
<b>У.1</b> уметь исследовать и моделировать бизнес-процессы промышленных предприятий						КР	ПЗ
<b>Приобретенные владения</b>							
<b>В.1</b> владеть навыками проектирования информационных систем управления предприятием						КИЗ	

*С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КИЗ – кейс-задача (комплексное индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание экзамена.*

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных частей компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде диф. зачета, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

## 2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной

аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучающегося и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучающимися отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

### **2.1. Текущий контроль усвоения материала**

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования, выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

### **2.2. Промежуточный и рубежный контроль**

Промежуточный и рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений (табл. 1.1) проводится в форме защиты лабораторных (практических) работ и рубежных контрольных работ.

#### **2.2.1. Защита лабораторных работ**

Лабораторных работ по дисциплине не предусмотрено.

#### **2.2.2. Рубежная контрольная работа**

Согласно РПД запланированы рубежные контрольные работы по разделам дисциплины.

#### **Типовые задания КР:**

1. Базовые бизнес-процессы промышленного предприятия.
2. Этапы организационного развития предприятия.
3. Структура информационной системы управления производством.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС магистерской программы.

#### **2.2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную работу**

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется комплексное индивидуальное задание студенту, например, на семинарах.

**Типовые комплексные индивидуальные задания:**

1. Составить MRP-план производства изделий используя политику «партия для партии».
2. Управление снабжением промышленного предприятия.
3. Управление сбытом промышленного предприятия.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты комплексного индивидуального задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

**2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде диф. зачета по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки усвоенных умений, а также может содержать комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных дисциплинарных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС магистерской программы.

**2.3.1. Типовые вопросы и задания для диф. зачета по дисциплине**

**Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Бизнес-процессы управления, определение, отличительные особенности.
2. Планирование потребности в материалах.
3. Планирование потребности в мощностях.

**Типовые вопросы и практические задания для контроля усвоенных умений:**

1. Привести пример использования подхода ЛТ на промышленном предприятии.
2. Привести пример использования подхода LP на промышленном предприятии.
3. Привести пример использования подхода ТОС на промышленном предприятии.

**2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения при диф. зачете**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время диф. зачета.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при диф. зачете

для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС магистерской программы.

### **3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и дисциплинарных компетенций**

#### **3.1. Оценка уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций**

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при диф. зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций приведены в общей части ФОС магистерской программы.

#### **3.2. Оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций**

Общая оценка уровня сформированности всех дисциплинарных компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС магистерской программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде диф. зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС магистерской программы.