

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромской государственный университет»  
(КГУ)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ**  
Направление подготовки: 15.04.02 Технологические машины и оборудование  
Направленность: Инновации и рынок машин и оборудования  
Квалификация выпускника: Магистр

**Кострома**  
**2023**

Рабочая программа дисциплины **Производственные системы** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование, № 1026 от 14.08.2020 г.

Разработал: Лебедев Дмитрий Александрович, доцент кафедры ТММ, ДМ и ПТМ, к.т.н., доцент

Рецензент: Рудовский Павел Николаевич, профессор кафедры ТММ, ДМ и ПТМ, д.т.н., профессор

**ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:**

На заседании кафедры ТММ, ДМ и ПТМ  
Протокол заседания кафедры № 5 от 31.01 2023 г.  
Заведующий кафедрой ТММ, ДМ и ПТМ  
Корабельников Андрей Ростиславович, д.т.н., профессор

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины:** получение знаний о существенных связях и закономерностях их создания, функционирования и развития с учетом требований рыночной экономики и их адаптации к национальному и мировому рынку.

Дисциплина нацелена на формирование ряда общих, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника согласно ООП по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

**Задачи дисциплины:** освоение исходной эмпирической и теоретической базы создания, функционирования и развития производственных систем, подходов, общих и специфических принципов и методов достижения передовых решений на всех этапах жизненного цикла производственных систем;

совокупности выведенных и сформулированных правил и требований, составляющие концептуальную, методологическую и практическую основу производственных систем, как экономических объектов;

методологии количественного и качественного анализа (диагностики) свойств и характеристик производственных систем на основе рационального сочетания и использования всех ресурсов для качественного удовлетворения реальных и потенциальных потребностей общества и человека;

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>знать:</b>
- содержание и проблемный характер создания, функционирования производственных систем; - сущность и истоки теории организации, системные взаимосвязи элементов производственных систем, их моделирование и классификацию применительно к области их применения; - ресурсную концепцию производственных систем и методические особенности оптимизации параметров производственных систем; - методы оценки уровня организации и качества модернизации производственных систем.
<b>уметь:</b>
-применять современные методы интеграции знаний в области методов и способов формализации процессов, обусловленных созданием, функционированием и развитием производственных систем для удовлетворения потребности общества и человека; -использовать методы и инструменты творческого подхода к решению практических задач по созданию и модернизации производственных систем; -анализировать и синтезировать знания на основе методов дивергентного мышления.
<b>владеть: имеет практический опыт</b>
- знаниями в области системного анализа организации производства, - интеллектуальной техники менеджмента, - стратегического менеджмента, - стохастических динамических моделей развития систем и их объектов.

**освоить компетенции:**

ПК-1 Способен участвовать в создании новых технологий и оборудования для различных областей деятельности человека

**Код и содержание индикаторов компетенции:**

ИПК-1.1 Знает методы разработки новых технологий и оборудования

ИПК-1.2 Участвует в создании новых технологий и оборудования

ИПК-1.3 Способен применять знания для создания новых технологий и оборудования для различных областей

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к Часть, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.14. Изучается на 1 курсе.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах (практиках): средства и методы измерений и контроля, основы научных исследований, организации и планирования эксперимента, компьютерные технологии в машиностроении и др.

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин (практик): методы создания и проектирования машин, системы автоматизированного проектирования, учебные и производственные практики и др.

### 4. Объем дисциплины (модуля)

#### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость в зачетных единицах	3		
Общая трудоемкость в часах	108		
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	32		
Лекции	16		
Практические занятия			
Лабораторные занятия	16		
Самостоятельная работа в часах	76		
Форма промежуточной аттестации	Экзамен		

#### 4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Лекции	16		
Практические занятия			
Лабораторные занятия	16		
Консультации	0,5		
Зачет/зачеты			
Экзамен/экзамены	0,35		
Курсовые работы			
Курсовые проекты			
Всего	32,85		

### 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

#### 5.1. Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1	Тема 1. Системная концепция теории организации производственных систем. Свойства и классификация производственных систем	12	2		2	8

2	Тема 2. Системная концепция теории организации производственных систем. Свойства и классификация производственных систем	16	4		4	8
	Тема 3. Ресурсная концепция производственных систем. Законы организации производственных систем	16	4		4	8
3	Тема 4. Закономерности и принципы организации производственных систем. Методические особенности оптимизации параметров производственных систем	16	4		4	8
4	Тема 5. Закономерности и принципы организации производственных систем. Методические особенности оптимизации параметров производственных систем	12	2		2	8
5	Тема 6. Методы оценки уровня организации производственных систем. Концепция развития и эффективности производственных систем	12	2		2	8
	Экзамен	36				36
	Итого	108	16		16	76

## 5.2. Содержание

**Тема 1. Системная концепция теории организации производственных систем. Свойства и классификация производственных систем** Основные понятия и определения теории организации производственных систем. Генезис организационной науки. Предмет и объекты теории организации. Механизмы и методы теории организации. История развития теории и практики организации производственных систем. Сущность и истоки теории организации производственных систем. Методические особенности и роль системного подхода в теории организации производственных систем. Признаки, принципы и аспекты системного подхода. Системный анализ и области его применения в теории организации производственных систем. Общие определения системы. Сущность и компоненты производственных систем. Классификационные особенности производственных систем. Основные состояния производственных систем. Основные свойства производственных систем.

**Тема 2. Системная концепция теории организации производственных систем. Свойства и классификация производственных систем**

Сущность и истоки теории организации производственных систем. Методические особенности и роль системного подхода в теории организации производственных систем. Признаки, принципы и аспекты системного подхода. Системный анализ и области его применения в теории организации производственных систем.

**Тема 3. Ресурсная концепция производственных систем. Законы организации производственных систем**

Общие определения системы. Сущность и компоненты производственных систем. Классификационные особенности производственных систем. Основные состояния производственных систем. Основные свойства производственных систем.

**Тема 4. Закономерности и принципы организации производственных систем. Методические особенности оптимизации параметров производственных систем**

Ресурсный состав производственной системы. Элементы стратегического потенциала производственной системы. Организационные и ресурсные особенности отраслевых производственных систем.

**Тема 5. Закономерности и принципы организации производственных систем.**

## Методические особенности оптимизации параметров производственных систем

Сущность законов, закономерностей и принципов науки. Сущность и характер проявления общих законов организации. Сущность и классификация специфических законов организации производственных систем. Законы статики организации производственных систем. Законы развития (динамики) производственных систем.

### Тема 6. Методы оценки уровня организации производственных систем. Концепция развития и эффективности производственных систем

Закономерности системной сущности производственных систем. Закономерности взаимодействия целого и его частей. Закономерности осуществимости производственных систем. Закономерности функционирования и развития производственных систем. Закономерности ценообразования в производственных системах. Закономерности выбора критериев, вариантов и методов оценки эффективности достижения целей производственной системы.

Методические подходы и система показателей оценки уровня организации производственных систем. Оценка организационного уровня построения производственных систем. Оценка рациональности построения и эффективности функционирования элементов производственной системы. Основные подходы к прогнозированию развития и анализу эффективности производственных систем. Предпосылки и факторы успеха развития производственных систем. Основы модернизации производственных систем.

## 6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

### 6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1	Тема 1. Системная концепция теории организации производственных систем. Свойства и классификация производственных систем	Подготовка к лекциям, лабораторным работам	8	СР выполняется с использованием материалов лекций, основной и дополнительной литературы, ЭБС	Текущий опрос, защита лабораторных работ
2	Тема 2. Системная концепция теории организации производственных систем. Свойства и классификация производственных систем	Подготовка к лекциям, лабораторным работам	8	СР выполняется с использованием материалов лекций, основной и дополнительной литературы, ЭБС	Текущий опрос, защита лабораторных работ
	Тема 3. Ресурсная концепция производственных систем. Законы организации производственных систем	Подготовка к лекциям, лабораторным работам	8	СР выполняется с использованием материалов лекций, основной и дополнительной литературы, ЭБС	Зачет
3	Тема 4. Закономерности и принципы организации производственных систем.	Подготовка к лекциям, лабораторным работам	8	СР выполняется с использованием материалов лекций, основной и дополнительной	Текущий опрос, защита лабораторных работ

	Методические особенности оптимизации параметров производственных систем			литературы, ЭБС	
4	Тема 5. Закономерности и принципы организации производственных систем. Методические особенности оптимизации параметров производственных систем	Подготовка к лекциям, лабораторным работам	8	СР выполняется с использованием материалов лекций, основной и дополнительной литературы, ЭБС	Текущий опрос, защита лабораторных работ
	Тема 6. Методы оценки уровня организации производственных систем. Концепция развития и эффективности производственных систем	Подготовка к лекциям, лабораторным работам	8	СР выполняется с использованием материалов лекций, основной и дополнительной литературы, ЭБС	Защита КП

## 6.2. Методические рекомендации студентам, изучающим дисциплину

Самостоятельная работа студента складывается из изучения материалов лекций и рекомендуемой литературы, подготовке к лабораторным работам (практическим занятиям) по вопросам и заданиям, выданным преподавателям в конце лекции, подготовке курсовой работы или проекта, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины проекта.

Отчеты по лабораторным работам (практическим занятиям) должны быть оформлены с применением современных компьютерных технологий и программного обеспечения. Защита лабораторной работы проводится по результатам проверки отчета, самостоятельности, выполненного задания. Допуск студента к следующей работе возможен при получении положительной оценки при опросе на занятии и подготовке к лабораторной работе.

По итогам освоения дисциплины проводится зачет (экзамен), целью которого является проверка освоенности дисциплины и сформированности компетенций. Зачет (экзамен) преподавателем проводится для студентов, успешно освоивших дисциплину и защитивших все лабораторные (практические) работы.

## 6.3. Тематика и задания для практических занятий

Не предусмотрено

## 6.4. Тематика и задания для лабораторных занятий

1. Механизмы и методы теории организации.
2. Сущность и компоненты производственных систем.
3. Основные состояния производственных систем.
4. Сущность законов, закономерностей и принципов науки.
5. Сущность и характер проявления общих законов организации.
6. Законы статики организации производственных систем.

7. Законы развития (динамики) производственных систем.
8. Закономерности системной сущности производственных систем.
9. Закономерности взаимодействия целого и его частей.
10. Закономерности осуществимости производственных систем.
11. Закономерности функционирования и развития производственных систем.
12. Основы модернизации производственных систем.

## **6.5. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов)**

Не предусмотрено

## **7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

1. Моделирование эколого-экономических систем: Учебное пособие / М.С. Красс. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 272 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-16-004175-9 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=190528>
2. Моделирование экономических систем и процессов: Учебное пособие / М.П. Власов, П.Д. Шимко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005560-2, 500 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=344989>
3. Архитектурные модели экономических систем: Монография / К.С.Дрогобыцкая, И.Н.Дрогобыцкий; Финанс. универ. при Правительстве РФ - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 301 с.: 60x90 1/16. - (Научная книга). (п) ISBN 978-5-9558-0328-9, 500 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=421385>
4. Основы концепции маркетинговых взаимодействий в интегрированных производственных системах: Монография / А.А. Зимин. - М.: Гор. линия-Телеком, 2013. - 202 с.: ил.; 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-9912-0314-2, <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=416147>
5. Анализ экономических систем: принципы, теория, практика. На примере с/х производства: Монография / Г.Н. Корнев, В.Б. Яковлев. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 224 с.: 60x88 1/16. -(Научная мысль; Экономика). (о) ISBN 978-5-16-006181-8, <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=367352>

### **Дополнительная литература:**

1. Введение в теорию структурной трансформации производственной системы (экономический проект): Монография / Т.П.Алдохина и др.; Под ред. Э.Н. Кузьбожева - М.: ИНФРА-М, 2011. - 148 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль). (о) ISBN 978-5-16-005022-5. <http://znanium.coiTi/catalog.php?bookmfo=231029>
2. Конкурентоспособность предприятий и производственных систем: Уч. пос. для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки "Экономика"/КриворотовВ.В., КалинаА.В., ЕрыпаловС.Е.-М.: ЮНИТИ ДАНА, 2015-351 с.: 60x90 1/16 -(Magister) (П) ISBN 978-5-238-02697-8. <http://znanium.coiTi/catalog.php?bookmfo=537451>
3. Конкурентное взаимодействие производственно-экономических систем: теория и модели анализа: Монография / Сербулов Ю.С., Голикова Г.В., Голикова Н.В. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 203 с.: ISBN 978-5-7994-0597-7. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=858307>
4. Моделирование информационно-аналитической деятельности производственно-экономических систем в условиях ресурсного конфликта: Монография / Глухов Д.А., Мистров Л.Е., Сербулов Ю.С. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 180 с.: ISBN 978-5-7994-0549-6. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=858427>
5. Система менеджмента качества организации: Учебное пособие / С.М. Вдовин, Т.А. Салимова, Л.И. Бирюкова. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 299 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-005070-6. <http://znanium.coiTi/catalog.php?bookinfo=239037>

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Федеральный портал «Российское образование».
2. Официальный сайт министерства образования и науки Российской Федерации.
3. <http://fsapr2000.ru> – российский интернет-форум пользователей и разработчиков САПР и IT-технологий в проектировании и производстве.
4. [edu.ascon.ru](http://edu.ascon.ru).

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань».
2. ЭБС «Университетская библиотека online».
3. ЭБС «Znanium.com».

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническое обеспечение:

Б-315, лекционная аудитория, ПК, проектор, посадочные места.

Б-108, лабораторный класс, 50 кв. м., ПК (в комплекте) с подключением к сети Internet: монитор 23,6" Wide Acer V243H, с/блок Proxima MC 852 (15 шт.), посадочные места.

Необходимое программное обеспечение:

Autodesk Inventor; Компас-3D; MatchCAD; Microsoft Internet Explorer; Microsoft Office.