

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
Р.Ф. Хамидуллин  
\_\_\_\_\_ 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Информационная теория управления  
Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»  
Профиль/специализация Информационные системы и технологии  
Квалификация выпускника БАКАЛАВР  
Форма обучения: заочная  
Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
Кафедра-разработчик рабочей программы МГД  
Курс, семестр: 5 курс, 10 семестр


	Часы	Зачетные единицы
Лекции	4	0,11
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	8	0,22
Контроль самостоятельной работы	20	0,55
Самостоятельная работа	103	2,86
Форма аттестации: Экзамен (10 семестр)	9	0,26
Всего	144	4

Бугульма, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 926 от 19.09.2017 г. по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» на основании учебного плана набора обучающихся 2023 года.

Разработчик программы:

ст. преподаватель кафедры МГД

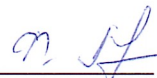
  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Сиразева М.Л.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МГД,  
протокол от 21.04 2023 г. № 9

Зав. кафедрой МГД, доцент


  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ахмедзянова Ф.К.

(Ф.И.О.)

**УТВЕРЖДЕНО**

Начальник УМО, доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.

(Ф.И.О.)

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Информационная теория управления» являются:

- формирование знаний об основных моделях и методах управления;
- знакомство с основными этапами разработки управляющих систем;
- обучение технологии использования и способам применения современных методов моделирования и проектирования информационных процессов в управлении;
- получение навыков решения задач по обработке информации, оценке ее объема, разработке алгоритмов различных систем управления.

### **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина «Информационная теория управления» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Информационные системы и технологии» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Информационная теория управления» бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) *Программирование в интегрированных средах;*
- б) *Методы оптимизации.*

Дисциплина «Информационная теория управления» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) *Производственная (преддипломная) практика;*
- б) *Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.*

### **3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

*ПК - 9 Владеет методами оптимизации решения практических задач в области информационных систем и технологий;*

*ПК-9.1 Знает методы оптимизации решения практических задач в области информационных систем и технологий;*

*ПК-9.2 Умеет формулировать математическую постановку задачи, выбирать метод решения и разрабатывать алгоритм его реализации;*

*ПК-9.3 Владеет методами оптимизации решения практических задач в области информационных систем и технологий.*

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

#### **Знать:**

- основные принципы информационного обеспечения систем управления; методологию моделирования, построения и эксплуатации информационного обеспечения систем управления;

- математический аппарат, используемый в процессе построения моделей информационных систем; характерные особенности различных типов систем;

- типичные ошибки, допускаемые в процессе проектирования и эксплуатации информационного обеспечения систем управления.

#### **Уметь:**

- строить модели типового информационного обеспечения систем управления;
- интерпретировать результаты, полученные в ходе исследования; использовать модели в процессе разработки и принятия решений при проектировании систем управления;

- находить рациональные решения в нестандартных ситуациях.

#### **Владеть:**

- владеть навыками построения моделей информационного обеспечения систем управления и интерпретации результатов моделирования;
- оценивать качество проекта информационных систем;
- осуществлять контроль за разработкой проектной документации.

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Информационная теория управления»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 1

Объем дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СР	
1.	Общие принципы построения систем управления	10	0,5	-	-	2	18	<i>Тест</i>
2.	Производственная организация как кибернетическая система	10	0,5	-	1	4	16	<i>Лабораторная работа; Тест; Экзамен</i>
3.	Общесистемные принципы создания информационных автоматизированных систем управления	10	0,5	-	1	2	18	<i>Лабораторная работа; Реферат; Тест; Экзамен</i>
4.	Управление потоками информации	10	0,5	-	2	4	16	<i>Лабораторная работа; Тест; Экзамен</i>
5.	Математическое моделирование информационных потоков	10	1	-	2	2	16	
6.	Прогнозирование как средство решения задач управления	10	1	-	2	6	19	
<b>ИТОГО</b>			<b>4</b>		<b>8</b>	<b>20</b>	<b>103</b>	
Форма аттестации								<i>Экзамен</i>

#### 5. Содержание лекционных занятий

Таблица 2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1.	Общие принципы построения систем управления	0,5	Общие принципы построения систем управления	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
2.	Производственная организация как кибернетическая система	0,5	Производственная организация как кибернетическая система	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
3.	Общесистемные принципы создания информационных автоматизированных систем управления	0,5	Общесистемные принципы создания информационных автоматизированных систем управления	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
4.	Управление потоками информации	0,5	Управление потоками информации	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3

5.	Математическое моделирование информационных потоков	0,5	Математические модели простейших потоков	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
6.		0,5	Математические модели непуассоновских потоков	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
7.	Прогнозирование как средство решения задач управления	1	Прогнозирование как средство решения задач управления	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
<b>Всего</b>		<b>4</b>		

### 6. Содержание практических занятий

Учебным планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» проведение практических занятий по дисциплине «Информационная теория управления» не предусмотрено.

### 7. Содержание лабораторных занятий

Таблица 3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1.	Производственная организация как кибернетическая система	1	Изучение правил построения и построение структурных блок-схем различных организаций как кибернетических систем.	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
2.	Общесистемные принципы создания информационных автоматизированных систем управления	0,5	Построение функционально-структурных схем информационных автоматизированных систем управления	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
3.		0,5	Системы управления проектами; системы бухгалтерского учета; системы контроля и планирования производства	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
4.	Управление потоками информации	1	Построение моделей различных систем массового обслуживания	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
5.		1	Построение и интерпретация сетевых моделей	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
6.	Математическое моделирование информационных потоков	1	Приемы генерации последовательностей случайных чисел с заданным распределением	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
7.		1	Имитационно моделирование ординарных, групповых и смешанных потоков	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
8.	Прогнозирование как средство решения задач управления	0,5	Построение аддитивных и мультипликативных моделей временных рядов	ПК-9.1 ПК-9.2
9.		0,5	Применение полученных моделей для решения задачи прогнозирования	ПК-9.1 ПК-9.2
10.		0,5	Изучение взаимосвязи временных рядов	ПК-9.1 ПК-9.2
11.		0,5	Метод отклонения от тренда. Критерий Дарбина-Уотсона	ПК-9.1 ПК-9.2
<b>Всего</b>		<b>8</b>		

## 8. Самостоятельная работа

Таблица 4

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1.	Постановка и решение задачи об отыскании максимальной пропускной способности сети. Общие принципы стратегического управления	9	написание реферата, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию, проработка теоретического материала	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
2.	Классификация управленческих задач по уровню их сложности	9	написание реферата, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию, проработка теоретического материала	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
3.	Балансирование позиции организации в различных фазах жизненного цикла. Проблема управления выбором при множественных ориентирах	9	написание реферата, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию, проработка теоретического материала	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
4.	Взаимосвязь видов функциональной деятельности внутри организации. Синергизм и внутренняя взаимосвязь.	9	написание реферата, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
5.	Техника статистической оценки результатов экспертизы	9	написание реферата, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию, проработка теоретического материала	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
6.	Применение метода экспертных оценок для изучения информационных аспектов систем управления	9	написание реферата, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию, проработка теоретического материала	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
7.	Общие принципы кибернетики История создания кибернетики как науки. Принцип «черного ящика»	9	написание реферата, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию, проработка теоретического материала	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
8.	Теорема Эшби. Модели стратегического управления	9	написание реферата, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию, проработка теоретического материала	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
9.	Методы анализа динамических рядов при наличии структурных изменений. Тест Чоу	9	написание реферата, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию, проработка теоретического материала	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
10.	Эвристические методы синтеза структур информационного обеспечения систем управления	11	написание реферата, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
11.	Постановка задачи оптимизации структуры системы управления как задачи нелинейного программирования	9	написание реферата, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию, проработка теоретического материала	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
<b>Всего</b>		<b>103</b>		

## 8.1 Контроль самостоятельной работы

Таблица 5

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1.	Постановка и решение задачи об отыскании максимальной пропускной способности сети. Общие принципы стратегического управления	1	прием лабораторной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
2.	Классификация управленческих задач по уровню их сложности	2	прием лабораторной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
3.	Балансирование позиции организации в различных фазах жизненного цикла. Проблема управления выбором при множественных ориентирах	2	прием лабораторной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
4.	Взаимосвязь видов функциональной деятельности внутри организации. Синергизм и внутренняя взаимосвязь.	1	прием лабораторной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
5.	Техника статистической оценки результатов экспертизы	2	прием лабораторной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
6.	Применение метода экспертных оценок для изучения информационных аспектов систем управления	2	прием лабораторной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
7.	Общие принципы кибернетики История создания кибернетики как науки. Принцип «черного ящика»	2	прием лабораторной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
8.	Теорема Эшби. Модели стратегического управления	2	прием лабораторной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
9.	Методы анализа динамических рядов при наличии структурных изменений. Тест Чоу	2	прием лабораторной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
10.	Эвристические методы синтеза структур информационного обеспечения систем управления	2	прием лабораторной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
11.	Постановка задачи оптимизации структуры системы управления как задачи нелинейного программирования	2	прием лабораторной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
<b>Всего</b>		<b>20</b>		

## 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности, обучающихся в рамках дисциплины «Информационная теория управления» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Таблица 6

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
<b>10 семестр</b>			
<b>Лабораторная работа</b>	<b>7</b>	<b>21</b>	<b>35</b>
<b>Тест</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>20</b>
<b>Реферат</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
<b>Экзамен</b>	<b>1</b>	<b>24</b>	<b>40</b>
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

## 10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

## 11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

### 11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Информационная теория управления» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Ким Д. П. Теория автоматического управления: учебник и практикум для вузов / Д. П. Ким. Москва: Издательство Юрайт, 2023. 276 с.	ЭБС «Юрайт» Режим доступа: по подписке. URL: <a href="https://www.urait.ru/bcode/511430">https://www.urait.ru/bcode/511430</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ

### 10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Дешко И. П. Управление сетевыми информационными системами: Курс лекций: учебное пособие / И. П. Дешко, К. Г. Кряженков. Москва: РТУ МИРЭА, 2021. 174 с.	ЭБС «Лань» Режим доступа: по подписке URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/176536">https://e.lanbook.com/book/176536</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ

В том числе учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия, учебно-методические указания, монографии, практикумы, тексты лекций, сборники конференций.

### 11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Информационная теория управления» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books/>

ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <https://urait.ru/>

ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/>

ЭБС «IPR SMART» - Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/>

Согласовано:

Библиотекарь БФ ФГБОУ ВО КНИТУ  А.С. Боговик

### 11.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/>

Springer Nature: <https://link.springer.com/>



zbMath: <https://zbmath.org/>

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

журнал «Системная информатика» [https://www/system-informatics-ru/ru/research\\_area/raspredelemnnye-sistemy;](https://www/system-informatics-ru/ru/research_area/raspredelemnnye-sistemy;)

журнал «Технологии защиты» <http://www/tzmagazine.ru/jpage.-php?uid1=378&uid2=471&uid3=484>

журнал «Parallel Computing» <https://www/journals.lsevier.com/parallel-computing>

## **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием: парты, стулья, доска; техническими средствами обучения: проектор, персональные компьютеры, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой: персональные компьютеры, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

## **13. Образовательные технологии**

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Информационная теория управления» составляет 12 ч.

В процессе освоения дисциплины «Информационная теория управления» используются следующие образовательные технологии:

- творческие задания;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- эвристическая беседа;
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения.

### Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Информационная теория управления»  
по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»  
для профиля «Информационные системы и технологии»  
пересмотрена на заседании кафедры Менеджмента и гуманитарных дисциплин

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры №__ от __. __. 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО