

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: очная
Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Кафедра-разработчик рабочей программы МГД
Курс, семестр: 4 курс, 8 семестр


	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	27	0,75
Контроль самостоятельной работы	27	0,75
Самостоятельная работа	36	1,0
Форма аттестации: Экзамен (8 семестр)	36	1,0
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:

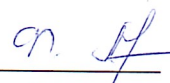
ст. преподаватель кафедры МГД


(подпись)

Сиразева М.Л.
(Ф.И.О.)

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

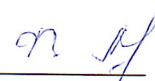
Зав. кафедрой МГД, доцент


(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	8	2	-	-	7	6	<i>Тест</i>
2.	Производственная организация как кибернетическая система	8	2	-	3	4	9	<i>Лабораторная работа; Тест; Экзамен</i>
3.	Общесистемные принципы создания информационных автоматизированных систем управления	8	4	-	4	4	5	<i>Лабораторная работа; Реферат; Тест; Экзамен</i>
4.	Управление потоками информации	8	2	-	8	4	8	<i>Лабораторная работа; Тест; Экзамен</i>
5.	Математическое моделирование информационных потоков	8	4	-	4	2	4	
6.	Прогнозирование как средство решения задач управления	8	4	-	8	6	4	
ИТОГО			18		27	27	36	
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	2	Общие принципы построения систем управления	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
2.	Производственная организация как кибернетическая система	2	Производственная организация как кибернетическая система	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
3.	Общесистемные принципы создания информационных автоматизированных систем управления	4	Общесистемные принципы создания информационных автоматизированных систем управления	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
4.	Управление потоками информации	2	Управление потоками информации	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3

5.	Математическое моделирование информационных потоков	2	Математические модели простейших потоков	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
6.		2	Математические модели непуассоновских потоков	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
7.	Прогнозирование как средство решения задач управления	4	Прогнозирование как средство решения задач управления	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
Всего		18		

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	3	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	2	Построение функциональноструктурных схем информационных автоматизированных систем управления	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
3.		2	Системы управления проектами; системы бухгалтерского учета; системы контроля и планирования производства	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
4.	Управление потоками информации	4	Построение моделей различных систем массового обслуживания	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
5.		4	Построение и интерпретация сетевых моделей	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
6.	Математическое моделирование информационных потоков	2	Приемы генерации последовательностей случайных чисел с заданным распределением	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
7.		2	Имитационно моделирование ординарных, групповых и смешанных потоков	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
8.	Прогнозирование как средство решения задач управления	2	Построение аддитивных и мультипликативных моделей временных рядов	ПК-9.1 ПК-9.2
9.		2	Применение полученных моделей для решения задачи прогнозирования	ПК-9.1 ПК-9.2
10.		2	Изучение взаимосвязи временных рядов	ПК-9.1 ПК-9.2
11.		2	Метод отклонения от тренда. Критерий Дарбина-Уотсона	ПК-9.1 ПК-9.2
Всего		27		

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	4	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	2	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	4	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.	5	написание реферата, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
5.	Техника статистической оценки результатов экспертизы	3	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	2	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»	4	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	4	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	4	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	2	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	2	написание реферата, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию, проработка теоретического материала	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
Всего		36		

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	4	прием лабораторной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
2.	Классификация управленческих задач по уровню их сложности	3	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.	2	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	4	прием лабораторной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
Всего		27		

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
6 семестр			
Лабораторная работа	7	21	35
Тест	1	13	20
Реферат	2	2	5
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

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: https://www.urait.ru/bcode/511430 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: https://e.lanbook.com/book/176536 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/>

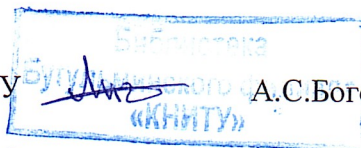
ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <https://urait.ru/>

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

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru
журнал «Системная информатика» https://www/system-informatics-ru/ru/research_area/raspredelemnye-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