

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»

Г.М. Рахимова

2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Управление информационными процессами
Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Профиль/специализация Информационные системы и технологии
Квалификация выпускника БАКАЛАВР
Форма обучения очная/заочная
Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Кафедра-разработчик рабочей программы МГД
Курс, семестр очная форма 4 курс, 8 семестр
Курс, семестр заочная форма 5 курс, 10 семестр


	Часы (очная форма обучения)	Зачетные единицы	Часы (заочная форма обучения)	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5	4	0,11
Лабораторные занятия	27	0,75	8	0,22
Практические занятия	-	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	36	1	20	0,56
Самостоятельная работа	27	0,75	103	2,86
Форма аттестации	Экзамен	1	Экзамен	0,25
Всего	144	4	144	4

Бугульма, 2020 г.

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 2020 года.

Разработчик программы:

ст. преподаватель кафедры МГД

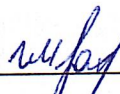


(подпись)

Сиразева М. Л.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МГД,
протокол от 01.09. 2020 г. № 1.

Зав. кафедрой МГД, доцент

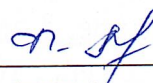


(подпись)

Рахимова Г. М.
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМО, доцент



(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.
(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Управление информационными процессами» являются формирование у студентов знаний основных принципов структурной организации систем регулирования и управления различной природы, подходов к их описанию и анализу качества процессов управления, роли информационных технологий в современных системах автоматического и автоматизированного управления.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Управление информационными процессами» относится к базовой части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» набор знаний, умений, навыков и компетенций. Для успешного освоения дисциплины «Информационные технологии» бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 «Управление информационными процессами» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Программирование в интегрированных средах;*
- б) Методы оптимизации;*
- в) Исследование операций;*
- г) Информационная теория управления.*

Дисциплина «Управление информационными процессами» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Численные методы и оптимизация;*
- б) Стохастическое моделирование.*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Управление информационными процессами» могут быть использованы при прохождении учебной, производственной, преддипломной практик, выполнении выпускных квалификационных работ, в проектно-конструкторской, проектно-технологической и научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

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:

1) Знать:

- а) основные принципы управления;
- б) основные типы информационных систем управления, их математическое описание;
- в) содержание и методы теории систем;
- г) основные критерии оптимальности;
- д) современные методы синтеза оптимальных систем и области их практического применения.

2) Уметь:

- а) применять математические методы для анализа общих свойств систем;
- б) производить анализ и синтез систем автоматического управления при детерминированных и случайных возмущениях;
- в) применять методы для решения конкретных задач синтеза алгоритмов оптимального управления, осуществлять синтез оптимальных систем при условии параметрической

неопределенности объекта.

3) Владеть:

- а) методами создания математических моделей систем управления;
- б) навыками практической реализации математических методов обработки, анализа и синтеза данных, используемых в информационной теории управления;
- в) навыками реализации алгоритмов информационной теории управления.

4. Структура и содержание дисциплины «Управление информационными процессами»

Общая трудоемкость дисциплины составляет для очной формы обучения 4 зачетных единицы, 144 часа; для заочной формы обучения 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 1а

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	КСР	СР	
1.	Основные понятия и определения теории управления. Принципы построения систем управления.	8	5	-	6	9	6	<i>Лабораторная работа, доклад, реферат, контрольная работа</i>
2.	Математическое описание и динамические характеристики систем управления. Качество систем управления.	8	5	-	7	9	7	<i>Лабораторная работа, реферат</i>
3.	Корректирующие устройства и регуляторы в системах управления.	8	4	-	6	9	6	<i>Лабораторная работа, доклад</i>
4.	Цифровые системы управления.	8	4	-	8	9	8	<i>Лабораторная работа, доклад</i>
ИТОГО			18	-	27	36	27	
Форма аттестации			<i>Экзамен, 36(часов)</i>					

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	КСР	СР	
1.	Основные понятия и определения теории управления. Принципы построения систем управления.	10	1	-	2	5	26	Лабораторная работа, контрольная работа,
2.	Математическое описание и динамические характеристики систем управления. Качество систем управления.	10	1	-	2	5	26	Лабораторная работа, реферат
3.	Корректирующие устройства и регуляторы в системах управления.	10	1	-	2	5	26	Лабораторная работ, реферат
4.	Цифровые системы управления.	10	1	-	2	5	25	Лабораторная работа, реферат
ИТОГО			4	-	8	20	103	
Форма аттестации					Экзамен (9часов)			

5. Содержание лекционных занятий по темам (таблица 2 а – очная форма, таблица 2 б – заочная форма)

Таблица 2а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Основные понятия и определения теории управления. Принципы построения систем управления.	5	Основные понятия и определения теории управления. Принципы построения систем управления.	Основные понятия теории управления. Управление и системы управления. Главные элементы процесса управления. Управляющее воздействие. Структурная схема системы управления. Цель управления. Блок управления. Основные задачи теории управления.	ПК-9
2.	Математическое описание и динамические характеристики систем управления. Качество систем управления.	5	Математическое описание и динамические характеристики систем управления. Качество систем управления.	Основные способы математического описания систем. Классификация математических моделей. Характеристики систем управления. Качество систем управления.	ПК-9

3.	Корректирующие устройства и регуляторы в системах управления.	4	Корректирующие устройства и регуляторы в системах управления.	Основная задача корректирующих устройств. Последовательные корректирующие устройства. Понятие регулятора (управляющего устройства) в теории управления, основные принципы работы, критерии классификации. Составление характеристического уравнения разомкнутой и замкнутой систем управления. Определение коэффициентов модального регулятора.	ПК-9
4.	Цифровые системы управления.	4	Цифровые системы управления.	Классификация систем автоматического управления, их основные признаки. Системы автоматической стабилизации и программного управления: следящие, линейные и нелинейные, непрерывные и дискретные, цифровые системы управления. Типовые динамические звенья.	ПК-9

Таблица 26

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Основные понятия и определения теории управления. Принципы построения систем управления.	2	Основные понятия и определения теории управления. Принципы построения систем управления.	Основные понятия теории управления. Управление и системы управления. Главные элементы процесса управления. Управляющее воздействие. Структурная схема системы управления. Цель управления. Блок управления. Основные задачи теории управления.	ПК-9
2.	Математическое описание и динамические характеристики систем управления. Качество систем управления.	2	Математическое описание и динамические характеристики систем управления. Качество систем управления.	Основные способы математического описания систем. Классификация математических моделей. Характеристики систем управления. Качество систем управления.	ПК-9
3.	Корректирующие устройства и регуляторы в системах управления.	2	Корректирующие устройства и регуляторы в системах управления.	Основная задача корректирующих устройств. Последовательные корректирующие устройства. Понятие регулятора (управляющего устройства) в теории управления, основные принципы работы, критерии классификации. Составление характеристического уравнения разомкнутой и замкнутой систем управления.	ПК-9

				Определение коэффициентов модального регулятора.	
4.	Цифровые системы управления.	2	Цифровые системы управления.	Классификация систем автоматического управления, их основные признаки. Системы автоматической стабилизации и программного управления: следящие, линейные и нелинейные, непрерывные и дискретные, цифровые системы управления. Типовые динамические звенья.	ПК-9

6. Содержание семинарских, практических занятий

Учебным планом направления 09.03.02 проведение практических занятий по дисциплине «Управление информационными процессами» не предусмотрено.

7. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные работы проводятся в помещении учебной лаборатории. Выполнение лабораторных работ проводится с целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по учебной дисциплине; углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой; формирования умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов; формированию компетенций.

Таблица 3а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
1.	Основные понятия и определения теории управления. Принципы построения систем управления.	6	Основные принципы управления. Основные типы информационных систем управления	ПК-9;ПК-9.1
2.	Математическое описание и динамические характеристики систем управления. Качество систем управления.	7	Качество систем управления. Математическое и динамическое описание.	ПК-9;ПК-9.1
3.	Корректирующие устройства и регуляторы в системах управления	6	Последовательные корректирующие устройства.	ПК-9;ПК-9.1
4.	Цифровые системы управления.	8	Цифровое моделирование процессов в системах управления	ПК-9;ПК-9.1

Таблица 3б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
1	Основные понятия и определения теории управления. Принципы	2	Основные принципы управления. Основные типы информационных систем управления.	ПК-9;ПК-9.1

	построения систем управления.			
2.	Математическое описание и динамические характеристики систем управления. Качество систем управления.	2	Качество систем управления. Математическое и динамическое описание.	ПК-9;ПК-9.1
3.	Корректирующие устройства и регуляторы в системах управления	2	Последовательные корректирующие устройства.	ПК-9;ПК-9.1
4.	Цифровые системы управления.	2	Цифровое моделирование процессов в системах управления	ПК-9;ПК-9.1

8. Самостоятельная работа (таблица 4а – очная форма, таблица 4б – заочная форма)

Таблица 4а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1.	Основные понятия и определения теории управления. Принципы построения систем.	6	Подготовка к докладу. Самостоятельное изучение теоретического материала.	ПК-9; ПК-9,2
2.	Математическое описание и динамические характеристики систем управления.	7	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе.	ПК-9; ПК-9,2
3.	Корректирующие устройства и регуляторы в системах управления.	6	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к реферату	ПК-9; ПК-9,2
4.	Что называется цифровым моделированием непрерывных объектов и систем управления? Поясните общую методику цифрового моделирования непрерывных передаточных функций.	8	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе.	ПК-9; ПК-9,2

Таблица 4б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1.	Основные понятия и определения теории управления. Принципы построения систем.	26	Подготовка к докладу. Самостоятельное изучение теоретического материала.	ПК-9; ПК-9,2
2.	Математическое описание и динамические характеристики систем управления.	26	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе.	ПК-9; ПК-9,2
3.	Корректирующие устройства и регуляторы в системах управления.	26	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе.	ПК-9; ПК-9,2

4.	Что называется цифровым моделированием непрерывных объектов и систем управления?	25	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе.	ПК-9; ПК-9,2
----	--	----	---	--------------

8.1 Контроль самостоятельной работы (таблица 5а – очная форма, таблица 5б – заочная форма)

Таблица 5а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1.	Принципы управления, принципы построения систем управления. Что изучает теория управления? Определите понятия управление и объект управления.	9	Прием лабораторных работ. Консультирование. Проверка доклада	ПК-9, ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
2.	Каково назначение математического описания систем? Что такое динамика системы? Чем отличается математическое описание динамики системы от описания ее статики?	9	Прием лабораторных работ. Консультирование. Проверка доклада	ПК-9, ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
3.	Последовательные корректирующие устройства. Параллельные корректирующие устройства.	9	Прием лабораторных работ. Консультирование. Проверка реферата	ПК-9, ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
4.	Поясните общую методику цифрового моделирования непрерывных передаточных функций.	9	Прием лабораторных работ. Консультирование.	ПК-9, ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3

Таблица 5б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1.	Принципы управления, принципы построения систем управления. Что изучает теория управления? Определите понятия управление и объект управления	5	Прием лабораторных работ. Консультирование. Проверка контрольной работы	ПК-9, ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
2.	Каково назначение математического описания систем? Что такое динамика системы? Чем отличается математическое описание динамики системы от описания ее статики?	5	Прием лабораторных работ. Консультирование.	ПК-9, ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
3.	Последовательные корректирующие устройства. Параллельные корректирующие устройства.	5	Прием лабораторных работ. Консультирование.	ПК-9, ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
4.	Поясните общую методику цифрового моделирования непрерывных передаточных функций.	5	Прием лабораторных работ. Консультирование.	ПК-9, ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Информационные технологии» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. 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».

При изучении указанной дисциплины предусматривается выполнение лабораторных работ, тестирования, реферата и расчетных работ. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу). За Экзамен студент может получить максимальное количество баллов – 5. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов (таблица 6).

Таблица 6

Оценочные средства	Очная форма			Заочная форма		
	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Лабораторная работа	4	34	45	3	28	45
Доклад	2	1	10	-	-	-
Реферат	1	1	5	-	-	-
Контрольная работа	-	-	-	1	6	15
Экзамен		24	40		26	40
Итого		60	100		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 «Управление информационными процессами» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Управление информационными системами: лабораторный практикум: практикум / авт.-сост. А. Ю. Орлова; Северо - Кавказский федеральный университет. Ставрополь: Северо - Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. 138 с.	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459314 Режим доступа: по подписке. 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. Долженко А. И. Управление информационными системами: практическое пособие / А. И. Долженко; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». Москва:	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233759

Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008. 162 с.	Режим доступа: по подписке. 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.

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Управление информационными процессами» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Введение в информатику: Информация. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/108/108/info>, свободный.

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

ЭБС «БиблиоТех» – Режим доступа: <https://kstu.bibliotech.ru> по номеру читательского билета

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

ЭБС «Университетская Библиотека Онлайн» – Режим доступа: <https://biblioclub.ru>

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

Согласовано:

Библиотекарь



А.Г. Латыпова

11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Виртуальная среда обучения КНИТУ - https://moodle.kstu.ru/?id_e=68073. Доступ по логину-пароллю регистрации в КНИТУ.

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (раздел Инфокоммуникационные системы и сети и информационные технологии) http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6. Доступ свободный.

3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>. Доступ свободный.

4. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила - <http://www.consultant.ru>

5. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Учебные столы, стулья;
2. Доска;
3. Стол преподавателя;
4. Компьютерные столы, стулья;

Техническими средствами обучения:

1. Персональные компьютеры (с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ);
2. Сеть Интернет;
3. Мультимедиа-проектор.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Персональный компьютер;
2. Столы компьютерные;
3. Учебные столы, стулья.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Управление информационными процессами»:

1. MOODLE – Виртуальная среда обучения КНИТУ.
2. MS Teams: <https://products.office.com/ru-ru/microsoft-teams/download-app>.
3. Операционные системы, установленные на компьютерах.
4. Командная строка операционной системы.

13. Образовательные технологии

- Лекции. При чтении лекций используется мультимедиа-проектор.
- Лабораторные занятия (расчетные работы).
- При организации самостоятельной работы используется самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к лабораторным занятиям, практикумам).

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Управление информационными процессами»
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 (Сиразева М.Л)	Подпись заведующего кафедрой (Рахимова Г.М)	Подпись начальника УМО (Ахмедзянова Ф.К.)