

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
А.В. Бурмистров
«29» июня 2020 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1020
Подписал Проректор по учебной работе А.В. Бурмистров
Дата 29.06.2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ»

Направление подготовки:	09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль:	Информационные системы и технологии
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт технологии легкой промышленности, моды и дизайна
Факультет:	Факультет дизайна и программной инженерии
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Информатики и прикладной математики»
Курс; семестр	5; 14, 15

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	4	0,11
Лабораторная работа	8	0,22
Контроль самостоятельной работы	20	0,56
Самостоятельная работа	103	2,86
Форма аттестации: Контрольная работа (15 сем), Экзамен (15 сем)	9	0,25
Всего	144	4

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 926 от 19.09.2017) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии для профиля «Информационные системы и технологии» на основании учебных планов набора обучающихся 2020 года.

Разработчик программы:

Доцент

Е.А. Печеный

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информатики и прикладной математики», протокол от 11.05.2020 г. № 6.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Н.К. Нуриев

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Управление информационными процессами» 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 образовательной программы

Дисциплина «Управление информационными процессами» 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 «Управление информационными процессами» обучающийся по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Информационные технологии
2. Методы оптимизации
3. Управление данными

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

1. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. 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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение. Общие вопросы	14	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	14	2				7	
1.	Случайные процессы	15	0,25		1	4	26	Контрольная работа; Лабораторная работа
2.	Линейные системы	15	0,25		1	4	30	Лабораторная работа; Реферат
3.	Основы теории вероятностей	15	0,5		2	4	20	Лабораторная работа
4.	Основные понятия математической статистики	15	0,5		2	4	20	
5.	Прогнозирование как средство решения задач управления	15	0,5		2	4		Лабораторная работа; Тест
	Итого по семестру	15	2		8	20	96	Контрольная работа, Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Введение. Общие вопросы	2	Детерминированные и случайные процессы. Классификация детерминированных процессов. Классификация случайных процессов.	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
2.	Случайные процессы	0,25	Стационарные и эргодические случайные процессы. Нестационарные случайные процессы. Стационарность выборочных функций	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
3.	Линейные системы	0,25	Линейные физические системы с постоянными параметрами. Динамические характеристики	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
4.	Основы теории вероятностей	0,5	Преобразование случайных	ПК-9.1

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
			величин. Производящие функции моментов и характеристические функции	ПК-9.2 ПК-9.3
5.	Основные понятия математической статистики	0,5	Выборочные значения и оценивание результатов. Нормальное распределение. Хи-квадрати t-распределение Стьюдента	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
6.	Прогнозирование как средство решения задач управления	0,5	Прогнозирование как средство решения задач управления	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
	ВСЕГО	4		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Случайные процессы	1	Оценка математического ожидания стационарных случайных процессов	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
2.	Линейные системы	1	Математические модели линейных стационарных систем управления	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
3.	Основы теории вероятностей	1	Статическая вероятность события. Зависимые и независимые события	ПК-9.1 ПК-9.2
4.		1	Построение и интерпретация сетевых моделей	ПК-9.1 ПК-9.2
5.	Основные понятия математической статистики	2	Приемы генерации последовательностей случайных чисел с заданным распределением. Имитационно моделирование ординарных, групповых и смешанных потоков.	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
6.	Прогнозирование как средство решения задач управления	1	Первичная обработка экспериментальных данных	ПК-9.2 ПК-9.3
7.		1	Изучение взаимосвязи временных рядов. Метод отклонения от тренда. Критерий Дарбина-Уотсона	ПК-9.2 ПК-9.3
	ВСЕГО	8		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Общие принципы кибернетики История создания кибернетики как науки. Принцип «черного ящика»	7	подготовка к контрольной работе	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
2.	Балансирование позиции организации в различных фазах жизненного цикла. Проблема управления выбором при множественных ориентирах.	26	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
	Взаимосвязь видов функциональной деятельности внутри организации. Синергизм и внутренняя взаимосвязь			
3.	Спектральный метод анализа линейных систем. Преобразование Лапласа в линейных системах	30	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
4.	Динамическое представление сигналов. Линейные физические системы	20	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
5.	Основы теории вероятностей. Основные понятия математической статистики	20	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
	ВСЕГО	103		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Общие принципы кибернетики История создания кибернетики как науки. Принцип «черного ящика»	4	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
2.	Техника статистической оценки результатов экспертизы	4	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
3.	Спектральный метод анализа линейных систем. Преобразование Лапласа в линейных системах	4	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
4.	Динамическое представление сигналов. Линейные физические системы	4	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
5.	Основы теории вероятностей. основные понятия математической статистики	4	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
	ВСЕГО	20		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Управление информационными процессами» 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).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
15-й семестр			
Контрольная работа	1	5	8
Лабораторная работа	7	21	35
Тест	1	5	9
Реферат	1	5	8
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 и 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	Количество экземпляров
Т. В. Гладких, Л. А. Коробова, М. Н. Ивлиев, Информационные системы учета и контроля ресурсов предприятия [Прочее] учебное пособие: Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612378 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Д. П. Ким, Теория автоматического управления. Линейные системы [Прочее] Учебник и практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/452242 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
О. Л. Голицына, Т. Л. Партыка, Основы проектирования баз данных [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательство "ФОРУМ"; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	http://znanium.com/go.php?id=552969 Режим доступа: по подписке КНИТУ
ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 1. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем [Учебное пособие] : Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" , 2017	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Б. И. Решмин, Имитационное моделирование и системы управления [Электронный ресурс] : Москва : Инфра-Инженерия, 2016	http://www.iprbookshop.ru/51719.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
Г.Н. Федорова, Основы проектирования баз данных [Учебник] учеб. пособие для прогр. сред. проф. образ. по спец. "Информ. системы (по отраслям)": М. : Академия, 2016	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Управление информационными процессами» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»:Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

электронная база данных JSTOR. Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов

КНИТУ: <http://www.jstor.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/raspredelennye-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

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

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Пакет прикладных математических программ, предоставляющий открытое окружение для инженерных (технических) и научных расчётов Scilab 6.0.2.

Свободно распространяемая среда разработки Python

Свободно распространяемая база данных MySQL

Учебная аудитория Д-507а для проведения учебных занятий оснащена оборудованием:

парты,

стулья,

доска;

техническими средствами обучения:

проектор

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 «Управление информационными процессами» составляет 2 ч.

В процессе освоения дисциплины «Управление информационными процессами» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения.