

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)


УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности
_____ А.А. Панфилов
« 28 » 08 _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория информационных процессов и систем

Направление подготовки: **09.03.02 - Информационные системы и технологии**

Профиль/программа подготовки: **Информационные системы и технологии**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Семестр	Трудоемкость зач. ед./час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет)
5	4/ 144	18		18	108	зачет с оценкой
Итого	4/ 144	18		18	108	зачет с оценкой

Владимир, 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: ознакомление студентов с основами теории информационных систем, методами описания, анализа и синтеза информационных систем с целью повышения эффективности действующих и создаваемых информационных систем.

Задачи: освоение методов исследования информационных систем с использованием CASE- компьютерной технологии системного анализа и проектирования систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Теория информационных процессов и систем» относится к обязательной части учебного плана.

Пререквизиты дисциплины: Математика, Алгоритмы и структуры данных, Теоретические основы дискретных вычислений, Методы анализа данных.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ОПК-1	Частичное освоение	Знать: основы математики, вычислительной техники, программирования. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-8	Частичное освоение	Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем. Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике. Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости форма промежуточной аттестации
				Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Введение Определение системы. Основные понятия, характеризующие строение и функционирование системы. Классификация систем. Базовые понятия теории систем. Типы математических моделей информационных систем	5	1-2	2	2		12	2 /50	Рейтинг-контроль №1
2	Информационная система. Структура и классификация информационных систем. Информационные технологии, реализуемые в ИС	5	3-4	2	2		12	2 /50	
3	Основные характеристики процессов обработки информации. Точность процесса обработки информации. Качественные и количественные методы описания ИС	5	5-6	2	2		12	2 /50	
4	Описание информационных систем с использованием методологии <i>SADT</i> . Описание	5	7-8	2	2		12	2 /50	

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости форма промежуточной аттестации
				Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	документооборота и обработки информации в информационной системе								контроль №2
5	Описание данных информационной системы. Описание динамического поведения систем с помощью сетей Петри	5	9-10	2	2		12	2 /50	Рейтинг-контроль №3
6	Анализ информационных систем. Виды анализа систем управления	5	11-12	2	2		12	2 /50	
7	Синтез информационных систем. Виды синтеза систем	5	13-14	2	2		12	2 /50	
8	Синтез организационной структуры информационных систем. Методы синтеза	5	15-16	2	2		12	2 /50	
9	Синтез функциональной структуры информационной системы.	5	17-18	2	2		12	2 /50	
Всего за семестр:				18	18		108	18 /50	зачет с оценкой
Наличие в дисциплине КП/КР						нет			
Итого по дисциплине				18	18		108	18/50	зачет с оценкой

Содержание лекционных занятий по дисциплине

1. Введение

1.1. Определение системы. Основные понятия, характеризующие строение и функционирование системы

1.2. . Классификация систем

1.3. . Базовые понятия теории систем.

1.4. Типы математических моделей информационных систем

2 Информационная система.

2.1 Структура и классификация информационных систем.

2.2. Информационные технологии, реализуемые в ИС

3. Основные характеристики процессов обработки информации.
 - 3.1. Точность процесса обработки
 - 3.2. Качественные и количественные методы описания ИС
4. Описание информационных систем с использованием методологии *SADT*
 - 4.1. Описание документооборота в информационной системе
 - 4.2. Описание обработки информации в информационной системе
5. Описание данных информационной системы.
 - 5.1. Описание динамического поведения систем с помощью сетей Петри
6. Анализ информационных систем. Виды анализа систем управления
7. Синтез информационных систем. Виды синтеза систем
8. Синтез организационной структуры информационных систем. Методы синтеза
9. Синтез функциональной структуры информационной системы.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Лабораторная работа №1. Создание функциональной модели предметной области (4 час.)

Лабораторная работа №2. Создание FEO-диаграммы. Расщепление и слияние моделей.

Создание диаграммы IDEF3 (4ч)

Лабораторная работа №3. Создание сценария. Стоимостный анализ (Activity Based Costing) (2ч)

Лабораторная работа №4. Расщепление модели. Слияние расщепленной модели с исходной моделью. Копирование работ (2ч)

Лабораторная работа №5. Создание модели TO-BE (2ч)

Лабораторная работа №6. Использование Off-Page Reference на диаграмме DFD (2ч)

Лабораторная работа №7. «Составление отчетов в пакете VPwin» (2ч)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Теория информационных процессов и систем» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- интерактивные лекции с мультимедийным комплектом слайдов (темы № 1 – 9);
- разбор конкретных ситуаций (темы № 3-7);
- выполнение индивидуального лабораторного задания (темы № 1 – 7).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Перечень контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля:

5 семестр:

Рейтинг- контроль №1

1. На какие классы делятся все исследуемые системы?
2. Структуру любой ИС можно представить совокупностью каких обеспечивающих систем?:
3. На какие типы делятся ИТ по функциональному признаку?
4. На какие виды делятся погрешности вычислений в управляющих ИС?
5. Системный подход широко используется при исследовании информационных систем. Что лежит в основе системного подхода?
6. Перечислите деление ИТ по функциональному признаку

автоматизированные офисы, ИТ поддержки принятия решений, ИТ экспертных систем.

7. Какие погрешности вычислений возникают в процессе обработки информации на персональных ЭВМ?

Рейтинг- контроль №2

1. Описание ИС с использованием методологии *SADT*. Разработка функциональной модели ИС *IDEF0*.

2. Описание документооборота и обработки информации в информационной системе. Модель *DFD*.

3. Описание данных информационной системы в виде информационной модели (*IDEF1X*).

4. Соответствие стрелок в моделях процессов отдельным сущностям в модели данных.

5. Характеристика классической сети Петри. Свойства сетей Петри.

Рейтинг- контроль №3

1. Системный подход в исследованиях информационных систем.

2. Основные подходы к построению математических моделей систем,

3. Анализ информационных систем. Виды анализа систем управления

4: Синтез информационных систем. Виды синтеза систем.

5. Синтез организационной структуры ИС. Методы синтеза

6. Синтез функциональной структуры информационной системы. Методы

Перечень вопросов зачета с оценкой (аттестация по итогам освоения дисциплины)

1. Понятие системы, формирование теории систем. Методологические основы построения теории систем.

2. Законы теории систем и их содержание.

3. Методы моделирования, используемые в теории систем.

4. Базовые понятия теории систем: система, подсистема, элемент, отношение, связь, виды связей, структура, состояние системы, поведение системы, развитие системы.

5. Понятие системы. Общие свойства, характеризующие понятие «система».

6. Средства описания структур системы и их содержание.

7. Классификация систем. Описание общих и специфических свойств организационной структуры элементов, связей и отношений в целостном образовании для познания.

8. Информационная система. Структура и классификация информационных систем.

9. Структура и классификация информационных систем.

10. Виды информационных технологий. Область применения.

11. Характеристики процесса обработки информации.

12. Точность процесса обработки информации. Расчетное определение погрешностей.

13. Время реализации алгоритма, оценка времени реализации алгоритма.

14. Системный анализ в исследовании ИС. Этапы системного анализа.

15. Описание ИС с использованием методологии *SADT*. Разработка функциональной модели ИС *IDEF0*.

16. Описание документооборота и обработки информации в информационной системе. Модель *DFD*.

17. Описание данных информационной системы в виде информационной модели (*IDEF1X*).

18. Соответствие стрелок в моделях процессов отдельным сущностям в модели данных.

19. Характеристика классической сети Петри. Свойства сетей Петри.

20. Моделирование динамических вычислительных процессов сетями Петри.

Примерный перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы:

1. Методы моделирования, используемые в теории информационных процессов и систем.
2. Средства описания структур и их содержание.
3. Структура и классификация информационных систем.
4. Информационные технологии, реализуемые в ИС.
5. Виды информационных технологий. Область применения.
6. Характеристики процесса обработки информации.
7. Точность процесса обработки информации. Виды погрешностей
8. Время реализации алгоритма, оценка времени реализации алгоритма.
9. Описание ИС с использованием методологии *SADT*. Разработка функциональной модели ИС *IDEF0*.
10. Описание документооборота и обработки информации в информационной системе. Модель *DFD*.
11. Описание данных информационной системы в виде информационной модели (*IDEF1X*).
12. Характеристика классической сети Петри. Свойства сетей Петри.
13. Моделирование динамических вычислительных процессов сетями Петри.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем, практической реализации типовых заданий по этим темам. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы – основная литература [1–4], дополнительная литература [1-3].

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Теория информационных процессов и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. И. Макаров, Е. Р. Хорошева ; Владимирский государственный университет имени Александра	2018	23	<URL: http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/7246/1/01732.pdf >.

<p>Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ) .— Электронные текстовые данные (1 файл: 3,2 Мб) .— Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2018 .— 175 с. : ил., табл. — Заглавие с титула экрана .— Электронная версия печатной публикации .— Библиогр.: с. 173-174 .— Свободный доступ в электронных читальных залах библиотеки .— Adobe Acrobat Reader .— ISBN 978-5-9984-0849-6 .—</p>			
<p>2. Анализ и синтез информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. И. Макаров, Е. Р. Хорошева ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ) .— Электронные текстовые данные (1 файл: 3,25 Мб) .— Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2019 .— 251 с. : ил., табл. — Заглавие с титула экрана .— Электронная версия печатной публикации .— Библиогр.: с. 246-250 .— Свободный доступ в электронных читальных залах библиотеки .— Adobe Acrobat Reader .— ISBN 978-5-9984-1001-7 .—</p>	2019	13	<p><URL:http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/7569/1/01780.pdf>.</p>
<p>3. Теория информационных процессов и систем : учебник / Ю. Ю. Громов, В. Е. Дидрих, О. Г. Иванова, В. Г. Однолько. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 172 с. — ISBN 978-5-8265-1352-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].</p>			<p>URL: http://www.iprbookshop.ru/63907.html</p>
<p>4. Егоров, Д. Л. Теория вычислительных процессов и структур : учебное пособие / Егоров Д. Л. - Казань : Издательство КНИТУ, 2018. - 92 с. - ISBN 978-5-</p>			<p>URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788223780.html</p>

7882-2378-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. -			
Дополнительная литература			
1. Математические основы моделирования информационных процессов и систем : учебное пособие / Р. И. Макаров, Е. Р. Хорошева ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ) .— Владимир : ВлГУ, 2019 .— 131 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 127-129 .— ISBN 978-5-9984-1055-0.	2019	23	URL: http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/8271/1/01907.pdf >
2. Макаров, Руслан Ильич. Основы планирования и обработки экспериментальных данных [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным занятиям для студентов ВлГУ, обучающихся по направлению 231000.62 "Программная инженерия". Профиль подготовки «Разработка программно-информационных систем» : учебное электронное издание / Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2014 .— 37 с.	2014	1	http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/3647/1/00475.doc
3. Шагрова, Г. В. Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий : учебное пособие / Г. В. Шагрова, И. Н. Топчиев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 180 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —1			URL: http://www.iprbookshop.ru/63100.htm

7.2. Периодические издания

1. Вестник компьютерных и информационных технологий *ISSN* 1810-7206.
2. Современные наукоёмкие технологии *ISSN* 1812-7320.

7.3. Интернет-ресурсы

1. www.edu.ru – портал российского образования

2. www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек
3. www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека
4. www.intuit.ru - интернет университета информационных технологий
5. library.vlsu.ru - научная библиотека ВлГУ
6. <https://vlsu.bibliotech.ru/> - электронная библиотечная система ВлГУ
7. www.ihttp://www.ariscommunity.com/help/aris-express – справка по *ARIS EXPRESS*:.
Моделирование бизнес-процессов. Шеер Август-Вильгельм. Весть-Мета Технология, 2


8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ


Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Лабораторные работы проводятся в аудитории 418 - 2.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:


1. *Windows 10* Корпоративная *MSDN* подписка: Идентификатор подписчика:700619248
2. *Microsoft Office 2013 Microsoft Open License* 66772217
3. *AllFusion Process Modeler (Bpwin)*

Рабочую программу составила: д.т.н., проф. Хорошева Е.Р. 

Рецензент: к.т.н., генеральный директор ООО «Системный подход» Шориков А.В. 


Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

Протокол № 1 от 28.08.2019 года.

Заведующий кафедрой Жигалов И.Е. 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Протокол № 1 от 28.08.2019 года.

Председатель комиссии Жигалов И.Е. 

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.20 года

Заведующий кафедрой _____


Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Теория информационных процессов и систем»
образовательной программы направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы
и технологии», направленность «Информационные системы и технологии» (уровень
бакалавриат)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Зав. кафедрой _____ / _____
Подпись *ФИО*