Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория информационных процессов и систем

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
(направленность (профиль): «Информационные системы и технологии»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: f71ddb1db49f86d988698c2b5d8babab266584d5
Владелец: Директор ИИТиАС Павлова Лариса Дмитриевна
Действителен: с 20 марта 2024 г. по 13 июня 2025 г.
Дата и время: 11-05-2024 21:27:01 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:
– формирование у студентов представления о теории информационных процессов и систем;
– изучение основных информационных процессов и систем, их приложений в технических областях;
– освоение методов теории информационных процессов и систем;
– изучение процесса управления как информационного процесса.

Задачами учебной дисциплины являются:
– получение практических навыков по использованию теории информационных процессов и систем;
– освоение методов и средств анализа информационных процессов;
– изучение показателей эффективности (метрик) ИТ-процессов жизненного цикла сервиса.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:
– Математика;
– Информатика.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:
– Корпоративные информационные системы;
– Системы искусственного интеллекта.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные	ОПК-1.3 Применяет методы математического анализа и	– знать: Перечни показателей эффективности (метрик) ИТ-

	знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	моделирования в теоретических и экспериментальных исследованиях профессиональной деятельности	процессов жизненного цикла ИТ-сервиса.. – уметь: Формировать значение комплексного показателя эффективности функционирования ИТ-процесса на основе отдельных метрик. .
	ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	– знать: Содержание понятия "принцип" и основные принципы работы современных информационных систем: специализации и координации, инкапсуляции, декомпозиции, модульности, открытости, масштабируемости.. – уметь: Обосновывать применение/не применение принципов при разработке, внедрении и эксплуатации ИТ-систем.
	ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	ОПК-8.2 Обосновывает выбранный метод исследования математической модели	– знать: Основные методы решения линейных (непрерывных и дискретных) задач и условия применения методов.. – уметь: Обосновать выбор конкретного метода для решения конкретной задачи..

– Профессиональные компетенции

Наименование категории	Код и наименование	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты обучения

(группы) ПК	ПК	достижения ПК	
	ПК-3: Способен осуществлять проектирование и дизайн информационной системы	ПК-3.1 Разрабатывает структуру программного кода информационной системы	– знать: Функционал и специальные требования к разрабатываемому ПО.. – уметь: Применять технологии нисходящего и восходящего подходов и принцип декомпозиции для построения структуры ПО и разрабатывать структуру данных для создаваемого ПО, опираясь на типовые формы организации данных..
		ПК-3.3 Устраняет обнаруженные несоответствия	– знать: Результаты тестирования/аудита выполнения требований к разрабатываемому ПО.. – уметь: Согласовывать с заказчиком порядок устранения несоответствий требованиям создаваемого ПО (переделка, разрешение на отклонение от требований, изменение требований)..
	ПК-4: Способен проводить анализ запросов на изменение	ПК-4.2 Анализирует проектные риски реализации запрашиваемых изменений	– знать: Функции и порядок работы Консультативного комитета по изменениям.. – уметь: Участвовать в формировании переменной части состава Консультативного комитета по изменениям для рассмотрения и оценки рисков конкретного изменения..
		ПК-4.3 Оценивает влияние изменений в информационной системе на основные	– знать: Методологию управления сбалансированным проектированием

		параметры проекта (цели, сроки, бюджет)	(постоянное балансирование целей, длительности реализации и бюджета проекта).. – уметь: Оценивать/организовать экспертную оценку влияния изменения на цели, сроки и бюджет проекта..
	ПК-5: Способен разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика	ПК-5.1 Осуществляет сбор исходных данных у заказчика	– знать: Содержание нормативных документов предприятия (стандарты, регламенты, политики, положения и др.), определяющих цели, задачи и порядок функционирования соответствующего бизнес-процесса. – уметь: Сформулировать вопросы исполнителям бизнес-процесса (экспертам), ответы на которые не найдены в нормативных документах..
		ПК-5.2 Разрабатывает модели бизнес-процессов	– знать: Правила моделирования бизнес-процессов на основе нотации IDEF0.. – уметь: Описать функционирование бизнес-процесса по правилам нотации IDEF0..
		ПК-5.3 Согласовывает и утверждает у заказчика модели бизнес-процессов	– знать: Действующий у заказчика регламент согласования и утверждения модели бизнес-процесса.. – уметь: Подготовить презентацию и представить модель бизнес-процесса заказчику..

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*180*
	зачетных единиц	***5***	*5*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***96***	*96*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы теории информационных процессов и систем (Система, цель, структура. Типы информационных систем. ИТ- процессы жизненного цикла сервиса);

Раздел 2 Основы проектирования программного обеспечения. (Подходы и процессы проектирования ПО. Жизненный цикл проекта разработки ПО. Типы тестирования ПО. Сбалансированное управление проектом создания ПО. Быстрая (гибкая) разработка приложений (RAD));

Раздел 3 Прямая и обратная задачи управления ИТ-процессами (Показатели эффективности (метрики) ИТ-процессов. Механизм комплексного оценивания).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Система, цель, структура.	2	
Раздел 1.	Типы информационных систем.	2	
Раздел 1.	ИТ- процессы жизненного цикла сервиса	2	
Раздел 2.	Подходы и процессы проектирования ПО. Жизненный цикл проекта разработки ПО	2	
Раздел 2.	Типы тестирования ПО. Сбалансированное управление проектом создания ПО	2	
Раздел 2.	Быстрая (гибкая) разработка приложений (RAD)	2	
Раздел 3.	Прямая и обратная задачи управления ИТ-процессами	2	
Раздел 3.	Показатели эффективности (метрики) ИТ-процессов. Механизм комплексного оценивания	2	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 3.	Механизм комплексного оценивания	2	
Раздел 3.	Метрики ИТ-процесса "Управление качеством ИТ-сервиса"	4	
Раздел 3.	Метрики ИТ-процесса "Управление инцидентами" с ИТ-сервисами	4	
Раздел 3.	Метрики ИТ-процесса "Управление проблемами" с ИТ-сервисами	4	
Раздел 3.	Метрики ИТ-процесса "Управление изменениями" ИТ-сервиса	6	

Раздел 3.	Метрики ИТ-процесса "Управление конфигурациями" ИТ-сервиса	6	
Раздел 3.	Метрики ИТ-процесса "Управление релизами" ИТ-сервиса	6	
Итого:		**32**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Прохождение тестирования.	32	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Прохождение тестирования.	32	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала;	32	

	3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.		
Контроль	*Подготовка к экзамену*	36	
Итого:		**132**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Волкова, В. Н. Теория информационных процессов и систем : учебник и практикум для вузов / В. Н. Волкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 432 с. – URL: https://urait.ru/bcode/511112 (дата обращения: 27.04.2024);

2 Иванов, И. В. Теория информационных процессов и систем : учебное пособие для вузов / И. В. Иванов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 228 с. – URL: https://urait.ru/bcode/514964 (дата обращения: 27.04.2024);

3 Моделирование систем и процессов : учебник для вузов / В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. – Москва : Юрайт, 2023. – 450 с. – ISBN 978-5-9916-7322-8. – URL: https://urait.ru/bcode/511077 (дата обращения: 27.04.2024);

4 Пакулин, В. Н. Решение задач оптимизации управления с помощью MS Excel 2010 / В. Н. Пакулин. – 2-е изд., испр. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – 92 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428815 (дата обращения: 27.04.2024);

5 Шагрова, Г. В. Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий : учебное пособие / Г. В. Шагрова, И. Н. Топчиев ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : СКФУ, 2016. – 180 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458289 (дата обращения: 27.04.2024);

6 Теория систем и системный анализ : учебник / С. И. Маторин, А. Г. Жихарев, О. А. Зимовец [и др.] ; под ред. С. И. Маторина. – Москва ; Берлин : Директмедиа Паблишинг, 2019. – 509 с. – ISBN 978-5-4499-0675-5. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574641 (дата обращения: 27.04.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

2 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

4 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– ABBYY FineReader;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;

-учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) оборудованную учебной доской, экраном и

мультимедийным проектором;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Составитель(и):

профессор Зимин Валерий Викторович (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Теория информационных процессов и систем»

по направлению подготовки (специальности)
09.03.02 «Информационные системы и технологии»
(направленность (профиль): «Информационные системы и технологии»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у студентов представления о теории информационных процессов и систем;
– изучение основных информационных процессов и систем, их приложений в технических областях;
– освоение методов теории информационных процессов и систем;
– изучение процесса управления как информационного процесса.

Задачами учебной дисциплины являются:

– получение практических навыков по использованию теории информационных процессов и систем;
– освоение методов и средств анализа информационных процессов;
– изучение показателей эффективности (метрик) ИТ-процессов жизненного цикла сервиса.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Математика;
– Информатика.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Корпоративные информационные системы;
– Системы искусственного интеллекта.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3 Применяет методы математического анализа и моделирования в теоретических и экспериментальных исследованиях профессиональной деятельности	– знать: Перечни показателей эффективности (метрик) ИТ-процессов жизненного цикла ИТ-сервиса.. – уметь: Формировать значение комплексного показателя эффективности функционирования ИТ-процесса на основе отдельных метрик. .
	ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	– знать: Содержание понятия "принцип" и основные принципы работы современных информационных систем: специализации и координации, инкапсуляции, декомпозиции, модульности, открытости, масштабируемости.. – уметь: Обосновывать применение/не применение принципов при разработке, внедрении и эксплуатации ИТ-систем.
	ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования	ОПК-8.2 Обосновывает выбранный метод исследования математической модели	– знать: Основные методы решения линейных (непрерывных и дискретных) задач и условия применения

	информационных и автоматизированных систем.		методов.. – уметь: Обосновать выбор конкретного метода для решения конкретной задачи..

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-3: Способен осуществлять проектирование и дизайн информационной системы	ПК-3.1 Разрабатывает структуру программного кода информационной системы	– знать: Функционал и специальные требования к разрабатываемому ПО.. – уметь: Применять технологии нисходящего и восходящего подходов и принцип декомпозиции для построения структуры ПО и разрабатывать структуру данных для создаваемого ПО, опираясь на типовые формы организации данных..
		ПК-3.3 Устраняет обнаруженные несоответствия	– знать: Результаты тестирования/аудита выполнения требований к разрабатываемому ПО.. – уметь: Согласовывать с заказчиком порядок устранения несоответствий требованиям создаваемого ПО (переделка, разрешение на отклонение от требований, изменение требований)..
	ПК-4: Способен проводить анализ запросов на изменение	ПК-4.2 Анализирует проектные риски реализации запрашиваемых изменений	– знать: Функции и порядок работы Консультативного комитета по изменениям.. – уметь: Участвовать в формировании переменной части состава

			Консультативного комитета по изменениям для рассмотрения и оценки рисков конкретного изменения..
		ПК-4.3 Оценивает влияние изменений в информационной системе на основные параметры проекта (цели, сроки, бюджет)	– знать: Методологию управления сбалансированным проектированием (постоянное балансирование целей, длительности реализации и бюджета проекта).. – уметь: Оценивать/организовать экспертную оценку влияния изменения на цели, сроки и бюджет проекта..
	ПК-5: Способен разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика	ПК-5.1 Осуществляет сбор исходных данных у заказчика	– знать: Содержание нормативных документов предприятия (стандарты, регламенты, политики, положения и др.), определяющих цели, задачи и порядок функционирования соответствующего бизнес-процесса. – уметь: Сформулировать вопросы исполнителям бизнес-процесса (экспертам), ответы на которые не найдены в нормативных документах..
		ПК-5.2 Разрабатывает модели бизнес-процессов	– знать: Правила моделирования бизнес-процессов на основе нотации IDEF0.. – уметь: Описать функционирование бизнес-процесса по правилам нотации IDEF0..
		ПК-5.3	– знать: Действующий у

		Согласовывает и утверждает у заказчика модели бизнес-процессов	заказчика регламент согласования и утверждения модели бизнес-процесса.. – уметь: Подготовить презентацию и представить модель бизнес-процесса заказчику..

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*180*
	зачетных единиц	***5***	*5*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***96***	*96*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Основы теории информационных процессов и систем (Система, цель, структура. Типы информационных систем. ИТ- процессы жизненного цикла сервиса);

Раздел 2 Основы проектирования программного обеспечения. (Подходы и процессы проектирования ПО. Жизненный цикл проекта разработки ПО. Типы тестирования ПО. Сбалансированное управление проектом создания ПО. Быстрая (гибкая) разработка приложений (RAD));

Раздел 3 Прямая и обратная задачи управления ИТ-процессами (Показатели эффективности (метрики) ИТ-процессов. Механизм комплексного оценивания).

6 Составитель(и):

профессор Зимин Валерий Викторович (кафедра автоматизации и информационных систем).