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

Информационные системы в технологических процессах

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: 06-06-2024 01:08:21 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование систематизированных знаний об основных принципах, моделях и структурах построения информационных систем и сетей и практических навыков при их проектировании, создании и эксплуатации.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение общих принципов и основополагающих вопросов теории информационных систем и сетей;
– знакомство с общей классификацией информационных систем и сетей и их реализаций в технических областях;
– освоение моделей процессов передачи, обработки, накопления данных в информационных системах и сетях;
– получение практических навыков по использованию системного подхода к решению функциональных задач и к организации информационных процессов;
– знакомство с особенностями информационных систем и сетей;
– освоение моделей, методов и средств реализации информационных систем и сетей;
– приобретение опыта использования информационных систем и сетей в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

## 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;
– Основы программирования;
– Содержательные основы информационных систем.

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

– Проектирование информационно-управляющих систем;
– Техническое обеспечение информационно-управляющих систем;
– Программное обеспечение информационно-управляющих систем;
– Современные СУБД и хранилища данных;

– Технологии обработки данных в системах управления;
– Архитектура вычислительных систем;
– Информационная безопасность и защита информации;
– Инструментальные средства и администрирование информационных систем;
– Корпоративные информационные системы.

## 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-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: принципы работы современных информационных технологий.<br>– уметь: понимать принципы работы современных информационных технологий. |
| | | ОПК-2.2 Анализирует требования и выбирает отечественные и зарубежные информационные технологии и программные средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач | – знать: требования к отечественным и зарубежным информационным технологиям и программным средствам для решения научно-исследовательских и прикладных задач.<br>– уметь: анализировать требования и выбирать отечественные и зарубежные информационные технологии и программные средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач. |
| | | ОПК-2.3 Применяет | – знать: современные |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач | информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач.<br>– уметь: применять современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач. |
| | ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем | ОПК-7.1 Анализирует требования к информационной системе | – знать: требования к информационной системе.<br>– уметь: анализировать требования к информационной системе. |

## 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*** | ***3 семестр*** |
|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | *зачет* |
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***72*** | *72* |
| | *зачетных единиц* | ***2*** | *2* |
| 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.* | | ***16*** | *16* |
| 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.* | ***31*** | *31* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | ***9*** | *9* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* |

## Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы создания информационных систем;

Тема 1.1 Назначение и решаемые задачи (Виды технологических процессов и систем. Сбор и обработка данных. Представление информации.);

Тема 1.2 Примеры ИС в технологических процессах (Производственные исполнительные системы (MES-системы). Система оперативного динамического планирования производства);

Раздел 2 Виды обеспечения в информационных системах;

Тема 2.1 Информационное обеспечение ИС (Общие сведения. Описание входных и выходных данных ТП, формирование СУБД для их хранения);

Тема 2.2 Программно-техническое обеспечение ИС (Общие сведения. Программно-технические решения при создании ИС);

Тема 2.3 Организационное обеспечение ИС (Общие сведения. Организационая структура подразделения Документация ОО.).

## 5 Перечень тем лекций

| **№ раздела / темы дисциплины** | **Темы лекций** | **Трудоемкость, *академ.час*** | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 1;<br>Тема 1.1. | Основы создания информационных систем. Назначение и решаемые задачи | 2 | |
| Раздел 1;<br>Тема 1.2. | Примеры информационных систем в технологических процессах | 2 | |
| Раздел 2;<br>Тема 2.1. | Виды обеспечения в информационных системах. Информационное обеспечение ИС | 4 | |
| Раздел 2;<br>Тема 2.2. | Программно-техническеое обеспечение ИС | 4 | |
| Раздел 2;<br>Тема 2.3. | Организационное обеспечение ИС | 4 | |

| | | |
|---|---|---|
| **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 1;<br>Тема 1.2. | Производственные исполнительные системы (MES-системы) | 2 | |
| Раздел 1;<br>Тема 1.2. | Система оперативного динамического планирования производства | 2 | |
| Раздел 2;<br>Тема 2.1. | Создание информационного обеспечения ИС | 4 | |
| Раздел 2;<br>Тема 2.1. | Представление информации о технологических процессах | 4 | |
| Раздел 2;<br>Тема 2.2. | Программно-технические решения сбора данных | 2 | |
| Раздел 2;<br>Тема 2.2. | Программно-технические решения визуализации ТП | 2 | |
| **Итого:** | | **16** | **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;<br>2. Подготовка к практическому занятию;<br>3. Прохождение тестирования. | 10 | |
| Раздел 2. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка к практическому занятию;<br>3. Прохождение тестирования. | 21 | |
| *Контроль* | *Подготовка к зачёту* | 9 | |
| **Итого:** | | **40** | **0** |

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

**а) литература:**

1 Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для вузов / О. М. Замятина. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 159 с. – ISBN 978-5-534-00335-2. – URL: https://urait.ru/bcode/490257 (дата обращения: 30.05.2024);

2 Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем : учебное пособие для вузов : в 2 ч. Часть 1 / О. П. Новожилов. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 276 с. – ISBN 978-5-534-07717-9. – URL: https://urait.ru/bcode/494314 (дата обращения: 30.05.2024);

3 Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IPсетях : учебник и практикум для вузов : в 2 ч. Часть 1 / М. В. Дибров. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 333 с. - ISBN 978-5-9916-9956-3. – URL: https://urait.ru/bcode/491319 (дата обращения: 30.05.2024);

4 Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 154 с. — ISBN 978-5-534-12377-7. – URL: https://urait.ru/bcode/496167 (дата обращения: 30.05.2024).

**б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

6 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;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 – ]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 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;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– WinRAR;
– 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);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- 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.

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

Составитель(и):

доцент Турчанинов Евгений Борисович (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

**Приложение**

**Аннотация**
**рабочей программы дисциплины «Информационные системы в технологических процессах»**

**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 систематизированных знаний об основных принципах, моделях и структурах построения информационных систем и сетей и практических навыков при их проектировании, создании и эксплуатации.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение общих принципов и основополагающих вопросов теории информационных систем и сетей;
– знакомство с общей классификацией информационных систем и сетей и их реализаций в технических областях;
– освоение моделей процессов передачи, обработки, накопления данных в информационных системах и сетях;
– получение практических навыков по использованию системного подхода к решению функциональных задач и к организации информационных процессов;
– знакомство с особенностями информационных систем и сетей;
– освоение моделей, методов и средств реализации информационных систем и сетей;
– приобретение опыта использования информационных систем и сетей в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

**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;

– Основы программирования;
– Содержательные основы информационных систем.

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

– Проектирование информационно-управляющих систем;
– Техническое обеспечение информационно-управляющих систем;
– Программное обеспечение информационно-управляющих систем;
– Современные СУБД и хранилища данных;
– Технологии обработки данных в системах управления;
– Архитектура вычислительных систем;
– Информационная безопасность и защита информации;
– Инструментальные средства и администрирование информационных систем;
– Корпоративные информационные системы.

## 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-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: принципы работы современных информационных технологий.<br>– уметь: понимать принципы работы современных информационных технологий. |
| | | ОПК-2.2 Анализирует требования и выбирает отечественные и зарубежные информационные технологии и программные средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач | – знать: требования к отечественным и зарубежным информационным технологиям и программным средствам для решения научно-исследовательских и прикладных задач.<br>– уметь: анализировать требования и выбирать |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | отечественные и зарубежные информационные технологии и программные средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач. |
| | | ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач | – знать: современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач.<br>– уметь: применять современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач. |
| | ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем | ОПК-7.1 Анализирует требования к информационной системе | – знать: требования к информационной системе.<br>– уметь: анализировать требования к информационной системе. |

## 4 Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | | ***ИТОГО*** | ***3 семестр*** |
|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | *зачет* |
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***72*** | *72* |
| | *зачетных единиц* | ***2*** | *2* |
| 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.* | | ***16*** | *16* |
| 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.* | | ***31*** | *31* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |

| | | |
|---|---|---|
| Контроль, *академ. час.* | ***9*** | *9* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* |

**5 Краткое содержание учебной дисциплины**

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

Раздел 1 Основы создания информационных систем;

Тема 1.1 Назначение и решаемые задачи (Виды технологических процессов и систем. Сбор и обработка данных. Представление информации.);

Тема 1.2 Примеры ИС в технологических процессах (Производственные исполнительные системы (MES-системы). Система оперативного динамического планирования производства);

Раздел 2 Виды обеспечения в информационных системах;

Тема 2.1 Информационное обеспечение ИС (Общие сведения. Описание входных и выходных данных ТП, формирование СУБД для их хранения);

Тема 2.2 Программно-техническое обеспечение ИС (Общие сведения. Программно-технические решения при создании ИС);

Тема 2.3 Организационное обеспечение ИС (Общие сведения. Организационая структура подразделения Документация ОО.).

**6 Составитель(и):**

доцент Турчанинов Евгений Борисович (кафедра автоматизации и информационных систем).