

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Автоматизация производственных процессов»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

/ Змызгова Т.Р. /

« 20 » декабря 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины  
**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-  
УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата  
27.03.04 – Управление в технических системах

Направленность:

Системы и технические средства автоматизации и управления

Формы обучения: очная, заочная

Рабочая программа дисциплины «Автоматизированные информационно-управляющие системы» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Управление в технических системах (Системы и технические средства автоматизации и управления), утвержденными:

- для очной формы обучения «30» августа 2022 года;
- для заочной формы обучения «30» августа 2022 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов» «13» декабря 2022 года, протокол №4.

Рабочую программу составил  
доцент, канд. техн. наук



Н.Б. Сбродов

Согласовано:

Заведующий кафедрой  
«Автоматизация производственных процессов»,  
доцент, канд. техн. наук



И.А. Иванова

Специалист по учебно-методической  
работе учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

Начальник Управления  
образовательной деятельности



И.В. Григоренко

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 3 зачетные единицы трудоемкости (108 академических часов)

### Очная форма обучения

| Вид учебной работы  | На всю дисциплину | Семестр      |
|---|-------------------|--------------|
|   |                   | 7            |
| <b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>             | <b>32</b>         | <b>32</b>    |
| <b>в том числе:</b>   |                   |              |
| Лекции  | 10                | 10           |
| Лабораторные работы   | 22                | 22           |
| <b>Самостоятельная работа, всего часов</b>  | <b>76</b>         | <b>76</b>    |
| <b>в том числе:</b>   |                   |              |
| Подготовка к зачету   | 18                | 18           |
| Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины) | 58                | 58           |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>   | <b>Зачет</b>      | <b>Зачет</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>                 | <b>108</b>        | <b>108</b>   |

### Заочная форма обучения

| Вид учебной работы  | На всю дисциплину | Семестр      |
|---|-------------------|--------------|
|   |                   | 9            |
| <b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>             | <b>8</b>          | <b>8</b>     |
| <b>в том числе:</b>   |                   |              |
| Лекции  | 4                 | 4            |
| Лабораторные работы   | 4                 | 4            |
| <b>Самостоятельная работа, всего часов</b>  | <b>100</b>        | <b>100</b>   |
| <b>в том числе:</b>   |                   |              |
| Подготовка контрольной работы   | 18                | 18           |
| Подготовка к зачету   | 18                | 18           |
| Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины) | 64                | 64           |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>   | <b>Зачет</b>      | <b>Зачет</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>                 | <b>108</b>        | <b>108</b>   |

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Автоматизированные информационно-управляющие системы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Технические средства автоматизации и управления;
- Структуры и алгоритмы обработки данных;
- Вычислительные машины, системы и сети.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения специальных технических дисциплин, а также выпускной квалификационной работы в части проектирования систем автоматизации и управления.

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Целью освоения дисциплины «Автоматизированные информационно-управляющие системы» является получение студентами профессиональных знаний и приобретение умений в области автоматизированных информационно-управляющих систем, реализованных на основе современных программно-аппаратных средств.

Задачами дисциплины являются:

- изучение принципов построения и структуры автоматизированных информационно-управляющих систем (АИУС), теоретических основ данных систем, методов декомпозиции задач управления по уровням АИУС и основных методов их решения;
- получение знаний о методах разработки автоматизированных информационно-управляющих систем с применением современных программно-аппаратных средств;
- овладение навыками проведения анализа и выбора современных программно-технических средств для проектирования АИУС, настройки и эксплуатации АИУС в конкретных областях их применения.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств (ПК- 13);
- готовность производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-15).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основные принципы построения и структуру автоматизированных информационно-управляющих систем (для ПК-13);
- знать методы разработки автоматизированных информационно-управляющих систем на основе современных программно-аппаратных средств (для ПК-13);

- уметь применять на практике основные принципы и подходы к разработке автоматизированных информационно-управляющих систем, ставить и решать задачи адаптации информационно-управляющих систем к конкретным областям их применения (для ПК13, ПК-15);

- уметь использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации АИУС (для ПК13, ПК-15);

- владеть навыками настройки и эксплуатации программно-аппаратных средств АИУС (для ПК13, ПК-15).

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-тематический план

#### Очная форма обучения

| Рубеж         | Номер раздела, темы | Наименование раздела, темы  | Количество часов контактной работы с преподавателем |                     |
|---------------|---------------------|---|---|---------------------|
|               |                     |   | Лекции  | Лабораторные работы |
| Рубеж 1       | 1                   | Общая характеристика автоматизированных информационно-управляющих систем (АИУС) | 2   | -                   |
|               | 2                   | Основные принципы построения АИУС   | 1   | -                   |
|               |                     | Рубежный контроль № 1   | 1   | -                   |
| Рубеж 2       | 3                   | Функциональное проектирование и моделирование АИУС                              | 2   | 4                   |
|               | 4                   | Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП)       | 2   | 18                  |
|               | 5                   | Реализация и применение АСУТП в различных отраслях промышленного производства   | 1   | -                   |
|               |                     | Рубежный контроль № 2   | 1   | -                   |
| <b>Всего:</b> |                     |   | <b>10</b>   | <b>22</b>           |

#### Заочная форма обучения

| Номер раздела, темы | Наименование раздела, темы  | Количество часов контактной работы с преподавателем |                     |
|---------------------|---|---|---------------------|
|                     |   | Лекции  | Лабораторные работы |
| 1                   | Общая характеристика автоматизированных информационно-управляющих систем (АИУС) | 2   | -                   |
| 4                   | Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП)       | 2   | 4                   |
| <b>Всего:</b>       |   | <b>4</b>  | <b>4</b>            |

## 4.2. Содержание лекционных занятий

### ***Тема 1. Общая характеристика автоматизированных информационно-управляющих систем (АИУС)***

Введение. Цели и задачи изучения дисциплины. Основные понятия и определения в АИУС. Общая структура АИУС. Классификационные признаки АИУС. Функциональные подсистемы АИУС. Роль и значение АИУС в современной промышленной автоматизации.

### ***Тема 2. Основные принципы построения АИУС***

Сущность принятия управленческих решений и их классификация. Методологические основы принятия управленческих решений. Модель процесса принятия и реализации управленческих решений. Системный подход к разработке АИУС. Цели создания АИУС. Порядок создания АИУС.

### ***Тема 3. Функциональное проектирование и моделирование АИУС***

Основы функционального анализа и проектирования АИУС. Назначение и состав методологии SADT (Structured Analysis and Design Technique – методология структурного анализа и моделирования). Язык графического моделирования сложных систем IDEF0. Элементы графической нотации IDEF0. Типы связей между работами. Методы построения диаграмм IDEF0.

### ***Тема 4. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП)***

Функции и классификация АСУТП. Этапы разработки и внедрения АСУТП. Основные элементы и функциональные устройства АСУТП. Структуры основных типов АСУТП. Централизованные и децентрализованные АСУТП. Общие принципы организации распределенных АСУТП. Промышленные локальные управляющие сети в АСУТП. Программное обеспечение АСУТП. SCADA-технология разработки прикладного программного обеспечения АСУТП. Функции и структура SCADA-систем.

### ***Тема 5. Реализация и применение АСУТП в различных отраслях промышленного производства***

Реализация АСУТП в машиностроительном производстве. Применение АСУТП в теплоэнергетике. Примеры АСУТП в нефтегазовом комплексе.

## 4.3. Лабораторные занятия

| Номер раздела, темы | Наименование раздела, темы | Наименование лабораторной работы | Норматив времени, час. |                        |
|---------------------|----------------------------|----------------------------------|------------------------|------------------------|
|                     |                            |                                  | Очная форма обучения   | Заочная форма обучения |

|               |   |   |           |          |
|---------------|---|---|-----------|----------|
| 3             | Функциональное проектирование и моделирование АИУС                        | Моделирование АИУС на основе методологии IDEFO  | 4         | -        |
| 4             | Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП) | Визуализация процессов управления в автоматизированных информационно-управляющих системах | 4         | 4        |
|               |   | Изучение интегрированной SCADA-системы «MasterSCADA»                                      | 8         | -        |
|               |   | Применение OPC-технологии в интегрированной системе «MasterSCADA»                         | 6         | -        |
| <b>Всего:</b> |   |   | <b>22</b> | <b>4</b> |

#### 4.4. Контрольная работа (для обучающихся заочной формы обучения)

Студенты заочной формы обучения выполняют домашнюю контрольную работу. Задания для контрольной работы и указания по их выполнению содержатся в методических указаниях [1], приведенных в разделе 8. В рамках контрольной работы студенты разработку реферата по тематике, приведенной в методических указаниях.

### 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Автоматизированные информационно-управляющие системы» преподается в течение одного семестра в виде лекций и лабораторных занятий, а также – практических занятий для студентов заочной формы обучения

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение заданий рубежного контроля, подготовки к соответствующей лабораторной работе, практическим занятиям (для обучающихся заочной формы обучения) и зачету.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Лабораторные занятия проводятся в традиционной аудиторной форме. Лабораторные работы выполняются на базе учебных лабораторных комплексов.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсу-

дить их с преподавателем в начале лабораторной работы.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения лабораторных работ и защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения лабораторных работ.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям, к рубежным контролям (для обучающихся очной формы обучения), выполнение контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), подготовку к зачёту. Самостоятельная работа студента выполняется с использованием учебников, учебных пособий и интернет-ресурсов. Еженедельные индивидуальные консультации помогают обучающемуся в освоении материала.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

#### Рекомендуемый режим самостоятельной работы

| Наименование<br>вида самостоятельной работы                                 | Рекомендуемая<br>трудоемкость,<br>акад. час. |                              |
|---|--|------------------------------|
|   | Очная<br>форма<br>обучения                   | Заочная<br>форма<br>обучения |
| <b>Самостоятельное изучение тем дисциплины:</b>                             | <b>42</b>                                    | <b>61</b>                    |
| Верхний уровень АИУС – ERP-системы и MES-системы.                           | 10   | 15                           |
| Проектирование и моделирование АИУС на основе методологии IDEF0             | 10   | 16                           |
| Промышленные локальные сети АСУТП   | 10   | 15                           |
| Автоматизированные системы управления технологическими процессами           | 12   | 15                           |
| <b>Подготовка к лабораторным занятиям<br/>(по 3 часа на каждое занятие)</b> | <b>12</b>                                    | <b>3</b>                     |
| <b>Подготовка к практическим занятиям<br/>(по 2 часа на каждое занятие)</b> | -  | -                            |
| <b>Подготовка к рубежным контролям<br/>(по 2 часа на каждый рубеж)</b>      | <b>4</b>                                     | -                            |
| <b>Выполнение контрольной работы</b>  | -  | <b>18</b>                    |
| <b>Подготовка к зачету</b>  | <b>18</b>                                    | <b>18</b>                    |
| <b>Всего:</b>   | <b>76</b>                                    | <b>100</b>                   |



## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной формы обучения)
2. Контрольная работа (для заочной формы обучения)
3. Отчеты студентов по лабораторным работам
4. Перечень вопросов к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения)
5. Перечень вопросов к зачету

### 6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине Очная форма обучения

| № | Наименование  | Содержание   |                                   |   |                      |                      |       |
|---|---|--|-----------------------------------|---|----------------------|----------------------|-------|
| 1 | Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)                        | Распределение баллов за 7 семестр  |                                   |   |                      |                      |       |
|   |   | Вид учебной работы:  | Посещение лекций                  | Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам | Рубежный контроль №1 | Рубежный контроль №2 | Зачет |
|   |   | Балльная оценка:   | До 20                             | До 20   | До 15                | До 15                | До 30 |
|   | Примечания:   | 5 лекций по 4 балла  | 4 лабораторные работы по 5 баллов | На 2-й лекции                                       | На 5-й лекции        |                      |       |
| 2 | Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета  | <p>60 и менее баллов – не зачтено<br/>61 и более баллов – зачтено</p>  |                                   |   |                      |                      |       |
| 3 | Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов | <p>Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.</p> <p>Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.</p> <p>Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается.</p> |                                   |   |                      |                      |       |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.</p> <p>Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем;</li> <li>- участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.</li> </ul> |
| 4 | <p>Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра</p> | <p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>   |

### 6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме письменного ответа на вопросы. Зачет проводится в традиционной форме.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии. Задания для рубежных контролей № 1 и 2 состоят из 5 вопросов. Максимальное количество баллов за каждый вопрос – 3. На каждое задание при рубежном контроле студенту отводится время не менее 30 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты рубежного контроля каждого студента по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Зачет проводится в виде устного ответа на 2 вопроса. Каждый вопрос оценивается в 15 баллов. Количество баллов по результатам зачета соответствует количеству правильных ответов и объему раскрытия темы каждого вопроса билета. Время, отводимое студенту на зачет, составляет 1 астрономический час. Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку студента.

### 6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачёта

#### 6.4.1. Примерный список вопросов к зачету

1. Основные понятия АИУС.
2. Классификационные признаки АИУС.

3. Функциональные подсистемы АИУС.
4. Назначение и функции ERP-системы и MES-системы.
5. Классификация управленческих решений.
4. Модель процесса принятия и реализации управленческих решений.
6. Системный подход к проектированию АИУС.
7. Основы функционального анализа и проектирования систем.
8. Назначение и состав методологии SADT (IDEF0).
9. Элементы графической нотации IDEF0.
10. Типы связей между работами.
11. Правила и рекомендации построения диаграмм IDEF0.
12. Функции и классификация АСУТП.
14. Этапы разработки и внедрения АСУТП.
15. Основные элементы и функциональные устройства АСУТП.
16. Структуры основных типов АСУТП.
17. Централизованные и децентрализованные АСУТП.
18. Общие принципы организации распределенных АСУТП.
19. SCADA-технология разработки прикладного программного обеспечения АСУТП.
20. Функции и структура SCADA-систем.

#### **6.4.2. Контрольные вопросы к рубежному контролю № 1**

1. Понятия «система», «информационно-управляющая система» в рамках дисциплины АИУС.
2. В чем отличие автоматической, механизированной и автоматизированной системы?
3. Дайте определение технологического, производственного процесса, бизнес-процесса в рамках дисциплины АИУС.
4. Назовите три подхода при разработке и принятии управленческих решений.
5. Сформулируйте общие принципы проектирования АИУС.
6. Сущность и структура ERP систем
7. Назначение ERP-системы.
8. Основные функциональные блоки ERP-системы.

#### **6.4.3. Контрольные вопросы к рубежному контролю № 2**

1. Назовите фазы создания АИУС.
2. Назовите основные элементы графической нотации IDEF0.
3. Перечислите типы связей между функциями.
4. Какие связи отображаются на диаграмме дерева узлов?
5. Назовите основные правила построения диаграмм потоков данных.
6. Функциональное назначение SCADA.
7. Основные возможности SCADA-систем.

## 8. В чем отличия централизованных и децентрализованных АСУТП?

### 6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 7.1. Основная учебная литература

1. Проектирование автоматизированных систем производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Л. Конюх. - М. : Абрис, 2012. – Доступ из ЭБС «Консультант студента».

2. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием [Электронный ресурс] / Денисенко В.В. – М. : Горячая линия-Телеком, 2013. – 584 с. – Доступ из ЭБС «Консультант студента».

### 7.2. Дополнительная учебная литература

1. Информационные технологии и управление предприятием [Электронный ресурс] / Баронов В. В., Калянов Г. Н., Попов Ю. Н., Титовский И. Н. - М. : ДМК Пресс, 2009. – 328 с. – Доступ из ЭБС «Консультант студента».

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Сбродов Н.Б. Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Автоматизированные информационно-управляющие системы» для студентов заочной формы обучения направления 27.03.04.– Курган: КГУ, 2022 (электронный вариант).

2. Сбродов Н.Б. Моделирование АИУС на основе методологии IDEFO: методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Автоматизация технологических процессов и производств» для студентов направления 27.03.04.– Курган: КГУ, 2022 (электронный вариант).

3. Сбродов Н.Б. Визуализация процессов управления в автоматизированных информационно-управляющих системах: методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Автоматизация технологических процессов и производств» для студентов направления 27.03.04.– Курган: КГУ, 2022.

4. Сбродов Н.Б. Изучение интегрированной SCADA-системы «Master-SCADA»: методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Автоматизация технологических процессов и производств» для студентов направления 27.03.04.– Курган: КГУ, 2022 (электронный вариант).

5. Сбродов Н.Б. Применение OPC-технологии в интегрированной системе «MasterSCADA»: методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Автоматизация технологических процессов и производств» для студентов направления 27.03.04.– Курган: КГУ, 2022 (электронный вариант).

## **9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. <https://znanium.com/> – Электронная библиотечная система «Znani-um.com».
2. <https://www.studentlibrary.ru/> – Электронная библиотечная система «Консультант студента».
3. <https://e.lanbook.com/> – Электронная библиотечная система «Лань».
4. <http://www.cta.ru> – Электронная версия научно-технического журнала «Современные технологии автоматизации».

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Компьютерный класс, мультимедийное оборудование (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран).

## **11. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2, либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**«Автоматизированные информационно-управляющие системы»**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**27.03.04 – Управление в технических системах**

Направленность:

**Системы и технические средства автоматизации и управления**

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 академических часов)

Семестр: 7 (очная форма обучения), 9 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: Зачет (очная форма обучения), Зачет (заочная форма обучения)

Содержание дисциплины

Введение. Цели и задачи изучения дисциплины. Основные понятия и определения в АИУС. Общая структура АИУС. Классификационные признаки АИУС. Функциональные подсистемы АИУС. Роль и значение АИУС в современной промышленной автоматизации. Сущность принятия управленческих решений и их классификация. Методологические основы принятия управленческих решений. Модель процесса принятия и реализации управленческих решений. Системный подход к разработке АИУС. Цели создания АИУС. Порядок создания АИУС. Основы функционального анализа и проектирования АИУС. Назначение и состав методологии SADT (Structured Analysis and Design Technique – методология структурного анализа и моделирования). Язык графического моделирования сложных систем IDEF0. Элементы графической нотации IDEF0. Типы связей между работами. Методы построения диаграмм IDEF0. Функции и классификация АСУТП. Этапы разработки и внедрения АСУТП. Основные элементы и функциональные устройства АСУТП. Структуры основных типов АСУТП. Централизованные и децентрализованные АСУТП. Общие принципы организации распределенных АСУТП. Промышленные локальные управляющие сети в АСУТП. Программное обеспечение АСУТП. SCADA-технология разработки прикладного программного обеспечения АСУТП. Функции и структура SCADA-систем. Реализация АСУТП в машиностроительном производстве. Применение АСУТП в теплоэнергетике. Примеры АСУТП в нефтегазовом комплексе.