Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра управления и информатики в технических системах

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

*«* *Б1.Д.В.16 Промышленная автоматика»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*27.03.04 Управление в технических системах*

(код и наименование направления подготовки)

*Управление и информатика в технических системах*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Год набора 2023

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.С. Акимов

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры управления и информатики в технических системах

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.С. Боровский

Методические указания являются приложением к рабочей программе дисциплины «Промышленная автоматика», зарегистрированной в ЦИТ под учетным номером \_\_\_\_\_\_\_.

**Содержание**

[1 Общие сведения о курсе дисциплины 4](#_Toc131147744)

[2.1 Методические указания к лекционным занятиям 4](#_Toc131147745)

[2.2 Методические указания к лабораторным занятиям 5](#_Toc131147746)

[3 Методические указания к самостоятельной работе 5](#_Toc131147747)

[3.1 Методические указания по выполнению контрольной работы 6](#_Toc131147748)

[3.2 Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям 7](#_Toc131147749)

[3.3 Методические указания по повторению лекционного материала 7](#_Toc131147750)

[4 Требования к уровню содержания материала дисциплины 7](#_Toc131147751)

**1 Общие сведения о курсе дисциплины**

Для успешного освоения обучающимися дисциплины «Промышленная автоматика» их деятельность должна быть организована в соответствии с порядком, установленным рабочей программой дисциплины. Составляющими этой деятельности является посещение лекционных и практических занятий в установленном объеме академических часов, а также самостоятельная работа, включающая выполнение контрольной работы.

*Целью* освоения дисциплины является формирование у студентов системы представлений о составе и принципах реализации автоматизированных систем в промышленности, умений решать практические задачи в области автоматического управления.

*Задачи:*

- изучение теоретических вопросов построения и функционирования систем, основанных на концепции современной промышленной автоматики;

- освоение методов проектирования систем автоматики для промышленности;

- приобретение практических навыков автоматизации технологических процессов и производств;

- знакомство с основами обеспечения эффективности автоматизированного производства.

**2 Методические указания к аудиторным занятиям**

**2.1 Методические указания к лекционным занятиям**

Основным источником теоретических знаний из предметной области дисциплины являются лекции, посвященные различным темам. Каждая лекция содержит необходимый минимум знаний по рассматриваемой теме, имеет четкую структуру и акцентирует внимание обучающихся на наиболее значимых вопросах. Это упрощает конспектирование лекционного материала. Для лучшего усвоения теоретического материала при изложении лекций используются наглядные примеры из практики машиностроительного производства. Иллюстративные материалы лекций демонстрируются в виде мультимедийных презентаций и плакатов, соответствующего содержания.

Учебные материалы лекционных занятий необходимо конспектировать в отдельной тетради по ходу рассмотрения тем дисциплины. В случае пропуска лекции необходимо зарезервировать в тетради достаточное место, чтобы потом внести в него материал пропущенной лекции. При конспектировании каждой лекции рекомендуется записывать ее план и использовать цветное выделение названий тем, разделов и основных определений, что упрощает навигацию в конспекте при подготовке к контрольным мероприятиям. Поскольку в большинстве тем дисциплины используются повторяющемся термины и определения, постольку для ускорения записи лекционных материалов рекомендуется самостоятельно разработать свою систему сокращений и акронимов.

**2.2 Методические указания к лабораторным занятиям**

Специфика лабораторных занятий по дисциплине такова, что обязательным условием успешного выполнения лабораторных работ является наличие навыков уверенного пользователя персонального компьютера на базе операционной системы Microsoft Windows, которые должны быть получены при изучении предшествующих учебных дисциплин, таких как «Информатика» и «Информационные технологии». Недостаток подготовки в предметной области названных дисциплин может послужить серьезным препятствием при выполнении лабораторных работ по рассматриваемой дисциплине, поскольку все лабораторные работы имеют виртуальный характер и выполняются с использованием персонального компьютера, оснащенного специальным программным обеспечением для симуляции различных процессов, происходящих при работе технических объектов. Выполнение работ в каждом семестре постепенно усложняется ближе к концу семестра, и требует наличия знаний, умений и навыков, приобретенных при выполнении предыдущих работ.

В зависимости от своего содержания и условий проведения лабораторные работы могут выполняться индивидуально или группами. Групповое выполнение работ способствует развитию навыков профессионального взаимодействия в коллективе и ускоряет решение поставленных в работах задач. Перед выполнением каждой работы следует ознакомиться с методическими указаниями к ней, а также внимательно выслушать, а лучше законспектировать комментарии преподавателя к данной работе. Это позволяет выполнять лабораторные работы качественно и в установленные строки. Следует заметить, что все лабораторные работы взаимосвязаны между собой в рамках семестра, т.е. содержание каждой последующей работы опирается на содержание предыдущей работы. Это означает, что невыполнение какой-либо работы может повлечь за собой проблемы с последующими работами, поэтому все работы нужно выполнять в той последовательности, в которой они приведены в рабочей программе дисциплины. Результаты выполнения каждой лабораторной работы защищаются каждым обучающимся индивидуально (или группой при выполнении работы в группе) перед преподавателем, ведущим дисциплину в текущем семестре.

**3 Методические указания к самостоятельной работе**

Особое место в изучении дисциплины занимает самостоятельная работа, т.к. она направлена на выработку навыков самостоятельного развития и совершенствования профессиональных компетенций и творческого подхода к решению задач будущей профессиональной деятельности. Самостоятельная работа в рамках дисциплины включает в себя выполнение индивидуального задания, подготовку к лабораторным занятиям, повторение изученного учебного материала и подготовку к рубежному контролю.

**3.1 Методические указания по выполнению контрольной работы**

Контрольная работа включает в себя рассмотрение теоретических вопросов в соответствии с темой. Примерные темы контрольных работ:

1 Автоматика как самостоятельная отрасль науки и техники: основные понятия и определения.

2 Элементы автоматики: понятие, назначение, основные характеристики, классификация по выполняемым функциям, режимы работы.

3 Системы автоматики: назначение, область применения, классификация.

4 Экстремальные системы управления: понятие, принципы построения, примеры применения.

5 Статические параметры и характеристики: коэффициент передачи, чувствительность, погрешность.

6 Системы автоматического контроля: назначение, классификация, структура, принцип действия.

7 Самонастраивающиеся системы управления: назначение, структурная схема, принцип действия.

8 Динамические параметры и характеристики: переходный процесс, длительность переходного процесса, абсолютная динамическая погрешность элемента.

9 Автоматические мосты и потенциометры: назначение, основные характеристики, достоинства и недостатки.

10 Автоматические вычислительные системы: аналоговые системы, элементы и принципы построения систем.

11 Датчики: определение, назначение, область применения.

12 Системы автоматической сигнализации: назначение, технологические средства.

13 Автоматические вычислительные системы: цифровые системы, элементы, структура и принципы построения систем.

14 Основные виды автоматизации в зависимости от выполняемых функций.

15 Классификация датчиков по природе входного и выходного сигнала.

16 Системы централизованного контроля технологических процессов: необходимость и выполняемые функции, блок-схема.

17 Автоматизированные системы управления: цели и принципы построения, объекты управления, взаимодействие объекта управления и системы управления, технические средства.

По результатам выполненных заданий в соответствии с требованиями стандарта на оформление текстовой документации ОГУ – СТО 02069024.101–2015 Работы студенческие. Общие требования и правила оформления (см. сайт ОГУ) оформляется контрольная работа.

**3.2 Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям**

Подготовка к лабораторным работам подразумевает предварительное ознакомление с учебно-методическим обеспечением каждой предстоящей работы. В ходе этого ознакомления необходимо выделить ключевые моменты работы, на которые следует обратить внимание при ее выполнении. При возникновении вопросов по содержанию работы их следует сформулировать в устной, а лучше письменной форме для их последующего разъяснения преподавателем в рамках соответствующего аудиторного занятия. Особое внимание при подготовке нужно обращать на теоретические блоки учебно-методического материала и выделять в них новые для себя термины и понятия дисциплины, которые при необходимости можно уточнить у преподавателя. Также при подготовке к каждой работе рекомендуется выявлять, в чем заключается ее связь с предыдущими работами и каким образом она может быть формализована. Такая подготовка активизирует мыслительную деятельность, развивает индивидуальные способности, улучшает знание предмета и стимулирует интерес к дальнейшему изучению дисциплины.

**3.3 Методические указания по повторению лекционного материала**

Повторение ранее изученного учебного материала способствует лучшему усвоению полученных знаний и закреплению приобретенных умений и навыков. Данное повторение целесообразно проводить в форме внимательного прочтения конспекта лекции с выделением в его содержании ключевых моментов. При возникновении вопросов их следует записать на полях тетради, для того чтобы их прояснить у преподавателя на ближайшем занятии. Учебный материал каждой лекции рекомендуется повторять не позднее одного дня с момента написания конспекта лекции.

**4 Требования к уровню содержания материала дисциплины**

В результате изучения дисциплины студенты должны закрепить теоретические знания, полученные при изучении базовых дисциплин, и освоить практические навыки в будущей профессиональной деятельности.

Контрольная работа представляется преподавателю не более, чем за неделю сдачи экзамена на первичную проверку. Вторичная проверка – после устранения замечаний первичной проверки. По результатам проверок решается вопрос о допуске к экзамену.