**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ширяев В. И.
Пользователь: shiriaevvi
Дата подписания: 10.05.2023

В. И. Ширяев

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.М1.02 Автоматизированные информационно-управляющие системы
**для направления** 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
**уровень** Магистратура
**магистерская программа** Информационно-управляющие системы
**форма обучения** заочная
**кафедра-разработчик** Системы автоматического управления

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 918

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ширяев В. И.
Пользователь: shiriaevvi
Дата подписания: 10.05.2023

В. И. Ширяев

Разработчик программы,
старший преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Щербаков В. П.
Пользователь: shcherbakovvp
Дата подписания: 10.05.2023

В. П. Щербаков

Челябинск

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - научить представлять архитектуру информационно-управляющих систем в зависимости от предъявляемых требований. Задачи дисциплины: 1. Получение знаний о ключевых возможностях информационно-управляющих систем, устройстве и функционировании современных информационно-управляющих систем . 2. Получение умений применения методов анализа и обработки информации в информационно-управляющих системах.

## Краткое содержание дисциплины

Основы автоматизированного управления, информационно-управляющие устройства и их применение в автоматизированных системах, исследование влияния характеристик информационно-управляющих устройств на качество управления техническим объектом.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ПК-4 Способен руководить процессом развертывания ИС | Знает: ключевые возможности информационно-управляющих систем, устройство и функционирование современных информационно-управляющих систем<br>Умеет: применять методы анализа и обработки информации в информационно-управляющих системах<br>Имеет практический опыт: представления архитектуры информационно-управляющих систем в зависимости от предъявляемых требований |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| Нет | Производственная практика (преддипломная) (5 семестр) |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

## 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 18,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|---|---|---|
| | | Номер семестра |
| | | 3 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 108 | 108 |
| *Аудиторные занятия:* | 12 | 12 |
| Лекции (Л) | 8 | 8 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 4 | 4 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 |
| *Самостоятельная работа (СРС)* | 89,75 | 89,75 |
| Подготовка к зачету | 9,75 | 9.75 |
| Подготовка к практическим занятиям | 80 | 80 |
| Консультации и промежуточная аттестация | 6,25 | 6,25 |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | зачет |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Общая характеристика и структурная организация информационно-управляющих систем | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 2 | Информационно-управляющие системы реального времени | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 3 | Проектирование информационно-управляющих систем | 6 | 4 | 2 | 0 |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Общая характеристика и структурная организация информационно-управляющих систем | 2 |
| 2 | 2 | Информационно-управляющие системы реального времени | 2 |
| 3 | 3 | Проектирование информационно-управляющих систем | 4 |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Анализ структурной организации информационно-управляющих систем | 1 |
| 2 | 2 | Изучение информационно-управляющих систем реального времени | 1 |
| 3 | 3 | Проектирование информационно-управляющих систем | 2 |

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС | | | |
|---|---|---|---|
| Подвид СРС | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к зачету | 1. Рудинский, И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления - глава 1, с. 11-24; глава 2, с. 25-65; глава 4, с. 78-193. 2. Пьявченко, Т. А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE - глава 1, с. 17-32; глава 2, с. 33-59; глава 3, с. 60-105; глава 4, с. 106-139. | 3 | 9,75 |
| Подготовка к практическим занятиям | 1. Рудинский, И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления - глава 1, с. 11-24; глава 2, с. 25-65; глава 4, с. 78-193. 2. Пьявченко, Т. А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE - глава 1, с. 17-32; глава 2, с. 33-59; глава 3, с. 60-105; глава 4, с. 106-139. 3. Щербаков, В.П. Моделирование и автоматизированное проектирование систем управления - с. 4-24. 4. Ощепков, А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB - с. 50-77; с. 104-115. 5. Одиноков, В. В. Автоматизированные информационно-управляющие системы - с. 7-33. | 3 | 80 |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учи-тыва-ется в ПА |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | Текущий контроль | Решение задачи № 1 | 0,25 | 5 | На практическом занятии студент получает индивидуальное задание по теме и приступает к его выполнению. В конце занятия студент представляет преподавателю результаты решения задачи согласно варианту задания. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе:<br>5 баллов за выполнение работы без ошибок;<br>4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками;<br>3 балла за правильное выполнение 60% работы;<br>2 балла за правильное выполнение 40% работы;<br>1 балл за правильное выполнение 30% работы;<br>0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы. | |
| 2 | 3 | Текущий контроль | Решение задачи № 2 | 0,25 | 5 | На практическом занятии студент получает индивидуальное задание по теме и приступает к его выполнению. В конце занятия студент представляет преподавателю результаты решения задачи согласно варианту задания. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку.<br>Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе:<br>5 баллов за выполнение работы без ошибок;<br>4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками;<br>3 балла за правильное выполнение 60% работы;<br>2 балла за правильное выполнение 40% работы;<br>1 балл за правильное выполнение 30% работы;<br>0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы. | зачет |
| 3 | 3 | Текущий контроль | Решение задачи № 3 | 0,5 | 5 | На практическом занятии студент получает индивидуальное задание по теме и приступает к его выполнению. В конце занятия студент представляет преподавателю результаты решения задачи согласно варианту задания. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку.<br>Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе:<br>5 баллов за выполнение работы без ошибок;<br>4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками;<br>3 балла за правильное выполнение 60% работы;<br>2 балла за правильное выполнение 40% работы;<br>1 балл за правильное выполнение 30% работы;<br>0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы. | зачет |
| 4 | 3 | Проме- | Зачетная | - | 5 | Зачетная работа проводится в письменной | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | жуточная аттестация | работа | | | форме. Студенту выдается билет, содержащий 3 вопроса из перечня. На выполнение работы отводится 0,5 часа. Преподаватель проверяет выполненную работу и при необходимости задает уточняющие вопросы.<br>Ответы на вопросы оцениваются по пятибалльной системе.<br>5 баллов - правильные ответы;<br>4 балла - правильные ответы с незначительными неточностями или упущениями;<br>3 балла - правильные ответы с незначительными ошибками;<br>2 балла - ответы с ошибками;<br>1 балл - ответы с грубыми ошибками;<br>0 баллов - неверные ответы. | |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|---|---|---|
| зачет | На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине может формироваться только по результатам текущего контроля. Студент может повысить рейтинг за счет прохождения контрольного мероприятия промежуточной аттестации. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ПК-4 | Знает: ключевые возможности информационно-управляющих систем, устройство и функционирование современных информационно-управляющих систем | + | + | + | + |
| ПК-4 | Умеет: применять методы анализа и обработки информации в информационно-управляющих системах | + | + | + | + |
| ПК-4 | Имеет практический опыт: представления архитектуры информационно-управляющих систем в зависимости от предъявляемых требований | + | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

*а) основная литература:*

Не предусмотрена

*б) дополнительная литература:*

Не предусмотрена

*в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

1. Мехатроника, автоматизация, управление теорет. и приклад. науч.-техн. журн. Изд-во "Машиностроение" журнал. - М., 2002-
2. Известия Академии наук. Теория и системы управления науч. журн. Рос. акад. наук, Отд-ние энергетики, машиностроения, механики и процессов управления, Гос. науч.-исслед. ин-т авиац. систем (ГосНИИАС) журнал. - М.: Наука, 1995-

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Методические указания по освоению дисциплины "Автоматизированные информационно-управляющие системы" (для СРС) (в локальной сети кафедры)
2. Методические указания по освоению дисциплины "Автоматизированные информационно-управляющие системы" (в локальной сети кафедры)

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Методические указания по освоению дисциплины "Автоматизированные информационно-управляющие системы" (для СРС) (в локальной сети кафедры)

**Электронная учебно-методическая документация**

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---|---|---|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Рудинский, И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2011. — 304 с. https://e.lanbook.com/book/5191 |
| 2 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Пьявченко, Т. А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE : учебное пособие / Т. А. Пьявченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. https://e.lanbook.com/book/168858 |
| 3 | Основная литература | Электронный каталог ЮУрГУ | Щербаков, В.П. Моделирование и автоматизированное проектирование систем управления. Учебное пособие / В.П. Щербаков, О.О. Павловская. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 32 с. http://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000555207 |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Ощепков, А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ю. Ощепков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 208 с. https://e.lanbook.com/book/104954 |
| 5 | Дополнительная | Электронно- | Одиноков, В. В. Автоматизированные информационно- |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | литература | библиотечная система издательства Лань | управляющие системы : учебное пособие / В. В. Одиноков, Н. Ю. Хабибулина. — Москва : ТУСУР, 2014. — 129 с. https://e.lanbook.com/book/110360 |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -OpenScada(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---|---|---|
| Практические занятия и семинары | 629 (3б) | ЭВМ со свободным программным обеспечением OpenSCADA |