

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



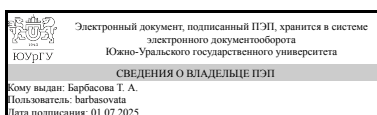
Т. А. Барбасова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.01 Введение в направление
для направления 27.03.04 Управление в технических системах
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Автоматика и управление

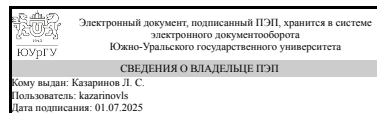
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 871

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



Т. А. Барбасова

Разработчик программы,
д.техн.н., проф., профессор



Л. С. Казаринов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины "Введение в направление" заключается в ознакомлении студентов первого курса с общими понятиями и концепциями науки об управлении в технических системах. Задачи преподавания и изучения дисциплины состоят в овладении студентами знаний, умений и навыков, в результате чего студенты должны знать современные тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий, основы алгоритмизации и программирования, основы информационных технологий, методы проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств, уметь составлять базовые алгоритмы и программы, проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств, владеть навыками работы с современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения базовых задач, методами проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина включает изучение следующих вопросов: - общие понятия об управлении в технических системах; - современные структуры автоматизированных информационно-управляющих систем; - SCADA -системы; - программно-технические комплексы; - полевое оборудование автоматизированных систем; - система диспетчерского управления энергоресурсами ЮУрГУ 7; - система управления теплоснабжением на базе оборудования Endress+Hauser; - базовые функции автоматизированных информационно-управляющих систем; - секвенциально-логическое управление; - автоматическое регулирование; - диспетчерское управление; - информационные базы данных; - интеллектуализация автоматизированных информационно-управляющих систем; - история развития автоматики и систем автоматического управления; - кибернетика; - математическая теория управления; - автоматизированная система управления технологическими процессами; - перспективы развития автоматизированных информационно-управляющих систем.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применяя системный подход для решения поставленных задач Умеет: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач Имеет практический опыт: критического анализа и синтеза информации, применения системный подход для решения поставленных задач
ПК-1 Способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики,	Знает: методы проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной

измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления	и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления Умеет: производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления Имеет практический опыт: проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления
---	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.19 Методология принятия решений и управления в сложных системах, 1.О.04 Философия, 1.Ф.03 Электроника, 1.Ф.06 Цифровая схемотехника, 1.Ф.07 Микроконтроллерные системы управления, 1.О.02 История России

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., 20,5 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	87,5	87,5

Подготовка к практическим занятиям.	57,5	57.5
Подготовка к экзамену.	30	30
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Структуры автоматизированных информационно-управляющих систем.	0,5	0,5	0	0
2	Функциональные задачи АИУС.	11	3	8	0
3	История развития АИУС	0,5	0,5	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1.2	1	Общие сведения о научно-образовательном направлении "Управление в технических системах" Структуры автоматизированных систем управления	0,5
2.1	2	Секвенциально-логическое управление.	0,5
2.2	2	Автоматическое регулирование.	0,5
2.3	2	Диспетчерское управление.	0,5
2.4	2	Вычислительное моделирование систем управления	0,5
3.2	2	Методы управления в динамических системах	0,5
3.3	2	Автоматизированные системы управления технологическими процессами.	0,5
4	3	История развития науки об управлении в технических системах.	0,5

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол- во часов
1.2	2	Работа с массивами. Вектор-столбцы и вектор-строки в MATLAB	1
1.1	2	Простейшие вычисления в MATLAB	1
2.2	2	Основные возможности пакета Simulink	1
2.1	2	Работа с функциями в MATLAB	1
3.2	2	Динамические и частотные характеристики САУ	1
3.1	2	Методы представления процессов в динамических системах и системах управления	1
4.1	2	Пример построения модели в Simulink	1
4.2	2	Язык релейной (лестничной) логики	1

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 практическим занятиям.	Казаринов Л.С. Системы. Управление и познание: аналитические очерки / Л.С. Казаринов. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017	1	57,5
Подготовка к экзамену.	2.3. Реляционные системы. С. 62 - 78. 2.4. Динамические системы. с. 78 - 96. 2.5. Решение обратных задач С. 127 - 133. 3.4.5. Анализ систем автоматического управления в частотной области. С.206 - 209. 3.5.7. Нейросетевые представления. С. 242 - 255.	1	30

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	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Простейшие вычисления в MATLAB	1	5	Балл выставляется в соответствии с долей корректно выполненных задач задания: 0 - некорректно выполнены все задачи. 5 - выполнены корректно 100% задач.	экзамен
2	1	Текущий контроль	Работа с массивами. Вектор-столбцы и вектор-строки в MATLAB	1	5	Балл выставляется в соответствии с долей корректно выполненных задач задания: 0 - некорректно выполнены все задачи. 5 - выполнены корректно 100% задач.	экзамен
3	1	Текущий контроль	Работа с функциями в MATLAB	1	5	Балл выставляется в соответствии с долей корректно выполненных задач задания: 0 - некорректно выполнены все задачи. 5 - выполнены корректно 100% задач.	экзамен
4	1	Текущий контроль	Основные возможности пакета Simulink	1	5	Балл выставляется в соответствии с долей корректно выполненных задач задания: 0 - некорректно выполнены все задачи. 5 - выполнены корректно 100% задач.	экзамен
5	1	Промежуточная аттестация	Методы представления процессов в динамических системах и	-	5	Балл выставляется в соответствии с долей корректно выполненных задач задания: 0 - некорректно выполнены все задачи. 5 - выполнены корректно 100% задач.	экзамен

			системах управления				
6	1	Промежуточная аттестация	Динамические и частотные характеристики САУ	-	5	Балл выставляется в соответствии с долей корректно выполненных задач задания: 0 - некорректно выполнены все задачи. 5 - выполнены корректно 100% задач.	экзамен
7	1	Промежуточная аттестация	Пример построения модели в Simulink	-	5	Балл выставляется в соответствии с долей корректно выполненных задач задания: 0 - некорректно выполнены все задачи. 5 - выполнены корректно 100% задач.	экзамен
8	1	Промежуточная аттестация	Язык релейной (лестничной) логики	-	5	Балл выставляется в соответствии с долей корректно выполненных задач задания: 0 - некорректно выполнены все задачи. 5 - выполнены корректно 100% задач.	экзамен
9	1	Текущий контроль	Зачет	1	1	Зачтено: Подробный ответ на все 2 вопроса билета или при наличии ответов на дополнительные вопросы частичный ответ на все 2 вопроса билета. Не зачтено: Отсутствие ответов на вопросы билета или при отсутствии ответов на дополнительные вопросы частичный ответ на каждый из 2 вопросов билета.	экзамен
10	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	Отлично: Подробный ответ на все 2 вопроса экзаменационного билета Хорошо: Частичный ответ на все 2 вопроса экзаменационного билета с наличием ответов на дополнительные вопросы. Удовлетворительно: Частичный ответ на 1 из 2 вопросов экзаменационного билета с наличием ответов на дополнительные вопросы. Неудовлетворительно: Частичный ответ на 1 из 2 вопросов экзаменационного билета при отсутствии ответов на дополнительные вопросы.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Ответы на вопросы в экзаменационном билете в письменной и устной форме	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)
2. РСК Технологии-Система "Персональный виртуальный компьютер" (ПВК) (MS Windows, MS Office, открытое ПО)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	705 (3б)	Компьютер, видеопроектор
Практические занятия и семинары	712 (3б)	Компьютеры со специализированным программным обеспечением