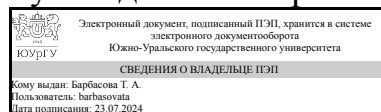


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



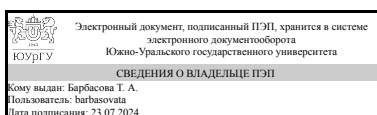
Т. А. Барбасова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

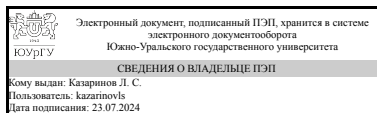
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 871

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; - 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.Ф.03 Электроника, 1.О.16 Основы программирования, 1.О.21 Методология принятия решений и управления в сложных системах, 1.Ф.07 Микроконтроллерные системы управления, 1.О.14 Информационные технологии, 1.Ф.06 Цифровая схемотехника

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 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75

Подготовка к практическим занятиям.	25,75	25.75
Подготовка к экзамену.	10	10
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
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	Структуры автоматизированных информационно-управляющих систем.	3	3	0	0
2	Функциональные задачи АИУС.	26	10	16	0
3	История развития АИУС	3	3	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Программно-технические комплексы. Экскурсия	1
2	1	Общие сведения о научно-образовательном направлении "Управление в технических системах"	1
3	1	Структуры автоматизированных систем управления	1
4	2	Секвенциально-логическое управление.	1
5	2	Автоматическое регулирование.	1
6	2	Диспетчерское управление.	1
7	2	Вычислительное моделирование систем управления	1
8	2	Реляционные системы и базы данных.	1
9, 10	2	Методы управления в динамических системах	2
11	2	Автоматизированные системы управления технологическими процессами.	1
12	2	Нейронные сети.	1
13	2	Интеллектуализация автоматизированных систем управления	1
14, 15, 16	3	История развития науки об управлении в технических системах.	3

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол- во часов
1, 2	2	Простейшие вычисления в MATLAB	2
3, 4	2	Работа с массивами. Вектор-столбцы и вектор-строки в MATLAB	2
5, 6	2	Работа с функциями в MATLAB	2
7, 8	2	Основные возможности пакета Simulink	2
9, 10	2	Методы представления процессов в динамических системах и системах управления	2
11, 12	2	Динамические и частотные характеристики САУ	2
13, 14	2	Пример построения модели в Simulink	2
15, 16	2	Язык релейной (лестничной) логики	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 практическим занятиям.	Казаринов Л.С. Системы. Управление и познание: аналитические очерки / Л.С. Казаринов. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017	1	25,75
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	10

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:	экзамен

						0 - некорректно выполнены все задачи. 5 - выполнены корректно 100% задач.	
5	1	Промежуточная аттестация	Методы представления процессов в динамических системах и системах управления	-	5	Балл выставляется в соответствии с долей корректно выполненных задач задания: 0 - некорректно выполнены все задачи. 5 - выполнены корректно 100% задач.	экзамен
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 вопроса 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 соответствии с пп. 2.5,

	в письменной и устной форме	2.6 Положения
--	-----------------------------	---------------

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
УК-1	Знает: методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применяя системный подход для решения поставленных задач					+	+	+	+		+
УК-1	Умеет: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					+	+	+	+		+
УК-1	Имеет практический опыт: критического анализа и синтеза информации, применения системный подход для решения поставленных задач					+	+	+	+		+
ПК-1	Знает: методы 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	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	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	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	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	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Казаринов, Л. С. Системы. Управление и познание [Текст] аналит. очерки Л. С. Казаринов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2017. - 495 с. ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине "Введение в направление".

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине "Введение в направление".

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

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
Практические занятия и семинары	712 (3б)	Компьютеры со специализированным программным обеспечением
Лекции	705 (3б)	Компьютер, видеопроектор