ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

ЮУрГУ
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: 10.06.2024

В. И. Ширяев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.26.01 Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Системы автоматического управления

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

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

ЮУрГУ
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: 10.06.2024

В. И. Ширяев

Разработчик программы,
старший преподаватель

ЮУрГУ
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: 10.06.2024

В. П. Щербаков

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цели: усвоение основ проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ), методов и алгоритмов построения и реализации математических моделей объектов и систем на ЭВМ. Задачи: научить студентов использовать современные программные средства проектирования АСОИУ для построения программных продуктов с использованием математических моделей объектов и систем различной сложности.

Краткое содержание дисциплины

Лекции посвящены обзору методов проектирования АСОИУ, построению математического описания объектов и процессов, обзору оборудования, компьютерному моделированию и проектированию интерфейса в современных программных продуктах. Практические работы включают в себя последовательное написание программного продукта, реализующего техническое задание на проектирование.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен осваивать методики проектирования программного обеспечения	Знает: методы и средства проектирования программных интерфейсов автоматизированных систем обработки информации и управления Умеет: вырабатывать варианты реализации программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления Имеет практический опыт: проектирования программных интерфейсов автоматизированных систем обработки информации и управления
ПК-3 Способность выполнять аналитические исследования при проектировании систем среднего и крупного масштаба и сложности	Знает: научные подходы к проектированию автоматизированных систем обработки информации и управления Умеет: применять методы проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления Имеет практический опыт: разработки автоматизированных систем обработки информации и управления

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Системы аналитических вычислений, Формализация информационных представлений и преобразований, Спецглавы теории автоматического управления, Теория, методы и средства параллельной обработки информации, Основы технологии интернета вещей,	Не предусмотрены

Основы теории булевых функций, Математическая логика и теория алгоритмов, Основы математического программирования, Практикум по виду профессиональной деятельности, Введение в профиль, Базы данных, Современные средства программирования систем управления, Алгоритмы и методы представления графической информации, Хранилища данных, Основы автоматизированного проектирования, Структуры и алгоритмы обработки данных, Архитектура ЭВМ, Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	

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

Дисциплина	Требования
Базы данных	Знает: архитектуру современных СУБД и их основные характеристики, методы и средства проектирования баз данных с учетом заданных критериев Умеет: анализировать поставленную задачу с целью выявления основных свойств и структуры базы данных и интерфейсов доступа в ней Имеет практический опыт: разработки структуры базы данных и пользовательского интерфейса в соответствии с поставленной задачей
Основы теории булевых функций	Знает: теоретические основы и понятийный аппарат алгебры логики; формы представления логических функций Умеет: анализировать и исследовать логические формулы; строить таблицы истинности; проводить тождественные преобразования логических формул на основе законов алгебры логики; переводить логические функции в заданный базис; минимизировать логические функции Имеет практический опыт: применения карт Карно для минимизации булевых функций
Основы технологии интернета вещей	Знает: возможности и особенности современных и перспективных технологий интернета вещей Умеет: проводить сбор и систематизацию требований к программно-аппаратной архитектуре интернета вещей; выявлять взаимосвязи и документировать требования к программно-аппаратной архитектуре интернета вещей; вырабатывать варианты реализации требований к программно-аппаратной архитектуре интернета вещей Имеет

	практический опыт:
Формализация информационных представлений и преобразований	Знает: языки формализации функциональных спецификаций; методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением дискретной математики Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов и способы их параметризации, применяя математический аппарат дискретной математики Имеет практический опыт: разработки формального описания информационных объектов используя математический аппарат дискретной математики
Системы аналитических вычислений	Знает: методы решения задач профессиональной деятельности с применением систем аналитических вычислений Умеет: решать задачи профессиональной деятельности в современных программных продуктах аналитических вычислений Имеет практический опыт: использования программных средств для выполнения аналитических вычислений при решении задач профессиональной деятельности
Алгоритмы и методы представления графической информации	Знает: методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения Умеет: выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений Имеет практический опыт: разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения
Математическая логика и теория алгоритмов	Знает: теоретические основы математической логики и теории алгоритмов; алгоритмические системы и их характеристики; методы и приемы формализации задач; методы построения рассуждений и логических конструкций; методы формального представления и построения алгоритмов Умеет: строить формальные доказательства и выводы; переводить на формальный язык содержательные математические утверждения; проверять истинность утверждений, записанных на формальном языке; вырабатывать варианты реализации алгоритмов решения задач Имеет практический опыт: решения проблемных задач, требующих применение логико-математического аппарата
Теория, методы и средства параллельной обработки информации	Знает: способы организации современных многопроцессорных вычислительных систем; технологию проектирования параллельных

	алгоритмов; методы и средства разработки параллельных программ Умеет: применять на практике методы и средства разработки параллельных программ Имеет практический опыт: разработки параллельных программ с использованием стандарта OpenMP
Структуры и алгоритмы обработки данных	Знает: базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки Умеет: выбирать оптимальные алгоритмы для решения типовых задач предметной области и осуществлять их программную реализацию Имеет практический опыт: применение наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных структур данных
Основы автоматизированного проектирования	Знает: методы и средства автоматизированного проектирования систем управления Умеет: решать задачи проектирования автоматизированных систем управления с использованием программных продуктов Имеет практический опыт: работы в программных продуктах проектирования автоматизированных систем управления
Архитектура ЭВМ	Знает: основные свойства хабовой архитектуры компьютера; принципы работы и взаимодействие архитектурных компонентов компьютера общего назначения; принципы микропрограммной реализации команд; команды, этапы их выполнения; системы команд; организацию памяти компьютеров; принципы информационного обмена; интерфейсы (внутренние и внешние); взаимодействие с периферийными устройствами; возможности типовой информационной системы Умеет: описывать работу и взаимодействие компонентов архитектуры; в том числе на языке высокого уровня; анализировать исходную документацию Имеет практический опыт: описания функционирования компонентов архитектуры; анализа функциональных и нефункциональных требований к информационным системам
Практикум по виду профессиональной деятельности	Знает: основные принципы разработки компонентов автоматизированных систем обработки информации и управления Умеет: использовать программные средства для решения практических задач по разработке моделей компонентов автоматизированных систем обработки информации и управления Имеет практический опыт: использования существующих типовых решений и шаблонов проектирования программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления
Хранилища данных	Знает: основы проектирования и использования хранилищ данных Умеет: использовать программные средства для построения

	современных хранилищ данных, а также извлечения информации из хранилищ данных для последующего анализа Имеет практический опыт: проектирование хранилищ данных
Современные средства программирования систем управления	Знает: методы проектирования программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления Умеет: применять средства проектирования программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления Имеет практический опыт: работы в современных продуктах программирования систем управления
Спецглавы теории автоматического управления	Знает: формы записи моделей объектов и систем в векторно-матричной форме, особенности нелинейных математических моделей автоматизированных систем, методы анализа устойчивости нелинейных систем, методы синтеза систем управления по заданным показателям качества Умеет: представлять динамику автоматизированной системы в векторно-матричной форме, исследовать управляемость и наблюдаемость системы управления во временной области с помощью переменных состояния, анализировать устойчивость и качество нелинейных систем, синтезировать системы управления с заданными показателями качества Имеет практический опыт: сбора и анализа информации по объектам и процессам с целью проведения последующих работ по их автоматизации, проектирования корректирующих устройств по заданным показателям качества системы с обоснованием принимаемого проектного решения по результатам проведения вычислительного эксперимента
Введение в профиль	Знает: объекты профессиональной деятельности Умеет: применять методы сбора, систематизации и анализа информации об объектах профессиональной деятельности Имеет практический опыт: систематизации и анализа информации об информационном, программном и техническом обеспечении автоматизированных систем обработки информации и управления
Основы математического программирования	Знает: методы математического программирования решения основных классов экстремальных и оптимизационных задач Умеет: решать задачи профессиональной деятельности методами линейного, нелинейного и динамического программирования Имеет практический опыт: решения задач профессиональной деятельности в современных программных продуктах математического программирования
Учебная практика (научно-исследовательская	Знает: виды объектов профессиональной

работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	деятельности и методы их исследования Умеет: применять программные средства для решения исследовательских задач Имеет практический опыт: исследования объектов профессиональной деятельности с использованием математических моделей

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 26,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		10
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	16	16
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	117,5	117,5
Подготовка к экзамену	9,5	9.5
Подготовка к практическим занятиям	8	8
Выполнение заданий, подготовка отчетов	100	100
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
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	Основы проектирования АСОИУ	16	8	8	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Состав и структура АСОИУ, этапы проектирования	1
2	1	Методы обработки измерительной информации	1
3	1	Методы определения параметров динамической системы	2
4	1	Определение параметров АСОИУ в процессе эксплуатации	1
5	1	Диагностика и коррекция параметров АСОИУ	1
6	1	Проектирование АСОИУ в SCADA системе	2

5.2. Практические занятия, семинары

№	№	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-

занятия	раздела		во часов
1	1	Обработка зашумленных сигналов измерительных устройств АСОИУ	1
2	1	Оценка параметров линейного динамического звена по результатам наблюдений	1
3	1	Оценка параметров линейного динамического звена в режиме реального времени	1
4	1	Оценка параметров динамической системы по результатам наблюдений	1
5	1	Проектирование информационно-измерительного блока АСОИУ	1
6	1	Проектирование регулирующих устройств в АСОИУ	1
7	1	Диагностика параметров объекта в режиме реального времени	1
8	1	Информационная модель системы управления объектом в SCADA системе	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 экзамену	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.	10	9,5
Подготовка к практическим занятиям	1. Рудинский, И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления - глава 1, с. 11-24. 2. Пьявченко, Т. А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE - глава 1, с. 17-32. 3. Щербаков, В.П. Моделирование и автоматизированное проектирование систем управления - с. 4-24.	10	8
Выполнение заданий, подготовка отчетов	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. Гайдук, А.Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB - глава 3, с. 68-91. 3. Пьявченко, Т. А. Автоматизированные	10	100

	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. 4. Щербаков, В.П. Моделирование и автоматизированное проектирование систем управления - с. 4-24. 5. Одиноков, В. В. Автоматизированные информационно-управляющие системы - с. 7-33. 6. Кангин, В. В. Разработка SCADA-систем - глава 1, с. 9-80.		

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	10	Текущий контроль	Решение задачи № 1	0,05	5	Обучающийся получает индивидуальное задание по теме и приступает к его выполнению. После выполнения задания обучающийся представляет преподавателю результаты решения задачи согласно варианту задания. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.	экзамен
2	10	Текущий контроль	Решение задачи № 2	0,2	5	Обучающийся получает индивидуальное задание по теме и приступает к его выполнению. После выполнения задания обучающийся представляет преподавателю результаты решения задачи согласно варианту задания. Преподаватель	экзамен

						проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.	
3	10	Текущий контроль	Решение задачи № 3	0,05	5	Обучающийся получает индивидуальное задание по теме и приступает к его выполнению. После выполнения задания обучающийся представляет преподавателю результаты решения задачи согласно варианту задания. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.	экзамен
4	10	Текущий контроль	Решение задачи № 4	0,15	5	Обучающийся получает индивидуальное задание по теме и приступает к его выполнению. После выполнения задания обучающийся представляет преподавателю результаты решения задачи согласно варианту задания. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы;	экзамен

						2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.	
5	10	Текущий контроль	Решение задачи № 5	0,1	5	Обучающийся получает индивидуальное задание по теме и приступает к его выполнению. После выполнения задания обучающийся представляет преподавателю результаты решения задачи согласно варианту задания. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.	экзамен
6	10	Текущий контроль	Решение задачи № 6	0,05	5	Обучающийся получает индивидуальное задание по теме и приступает к его выполнению. После выполнения задания обучающийся представляет преподавателю результаты решения задачи согласно варианту задания. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.	экзамен
7	10	Текущий контроль	Решение задачи № 7	0,1	5	Обучающийся получает индивидуальное задание по теме и приступает к его выполнению. После выполнения задания обучающийся	экзамен

						представляет преподавателю результаты решения задачи согласно варианту задания. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.	
8	10	Текущий контроль	Решение задачи № 8	0,3	5	Обучающийся получает индивидуальное задание по теме и приступает к его выполнению. После выполнения задания обучающийся представляет преподавателю результаты решения задачи согласно варианту задания. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы.	экзамен
9	10	Проме-жуточная аттестация	Экзаменационная работа	-	5	Экзаменационная работа проводится в письменной форме. Студенту выдается билет, содержащий 3 вопроса из перечня. Преподаватель проверяет выполненную работу и при необходимости задает уточняющие вопросы. Ответы на вопросы оцениваются по пятибалльной системе. 5 баллов - правильные ответы; 4 балла - правильные ответы с незначительными неточностями или упущениями; 3 балла - правильные ответы с	экзамен

						незначительными ошибками; 2 балла - ответы с ошибками; 1 балл - ответы с грубыми ошибками; 0 баллов - неверные ответы.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене 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	5	6	7	8	9
ПК-1	Знает: методы и средства проектирования программных интерфейсов автоматизированных систем обработки информации и управления					+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: вырабатывать варианты реализации программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления					+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: проектирования программных интерфейсов автоматизированных систем обработки информации и управления					+	+	+	+	+
ПК-3	Знает: научные подходы к проектированию автоматизированных систем обработки информации и управления	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: применять методы проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: разработки автоматизированных систем обработки информации 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:

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 "Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления" (в локальной сети кафедры)
2. Методические указания по освоению дисциплины "Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления" (для СРС) (в локальной сети кафедры)

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по освоению дисциплины "Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления" (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	Гайдук, А.Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Р. Гайдук, В.Е. Беляев, Т.А. Пьявченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 464 с. https://e.lanbook.com/book/71744
3	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
4	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
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Одиноков, В. В. Автоматизированные информационно-управляющие системы : учебное пособие / В. В. Одиноков, Н. Ю. Хабибулина. — Москва : ТУСУР, 2014. — 129 с. https://e.lanbook.com/book/110360
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кангин, В. В. Разработка SCADA-систем : учебное пособие / В. В. Кангин, М. В. Кангин, Д. Н. Ямолдинов. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 564 с. https://e.lanbook.com/book/124674

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(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 с системой "Персональный Виртуальный Компьютер" (ЮУрГУ) для доступа к MATLAB