Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.10.2026 15:07:07
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. зав. кафедрой КС

_____ В.А. Копырин
«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Математические основы теории систем**

направление подготовки: **27.03.04 Управление в технических системах**

аправленность (профиль): **Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Кибернетических систем
(наименование кафедры-разработчика)

Протокол № __ от «____» _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области математического моделирования систем, анализа их свойств и поведения с использованием современных математических методов.

Задачи дисциплины:

– освоение научных представлений об объектах и системах;

– освоение методов оценки состояния и эффективности систем, изучение подходов к анализу дискретных и непрерывных сигналов;

– развитие навыков применения математического аппарата в проектировании.

В результате изучения дисциплины обучающийся демонстрирует знание теоретических основ и навыков организации и практики выполнения системных вызовов при решении задач управления ресурсами вычислительной системы, что в высокой степени служит целям формирования мировоззрения, развития интеллекта, инженерной эрудиции, формированию компетенций специалиста по управлению в технических системах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание и понимание основ электротехники и электроники;
- умение работать с дифференциальными уравнениями;
- владение основными разделами высшей математики (алгебра, математический анализ), навыками матричных преобразований.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин:

- Цифровая культура;
- Алгоритмизация в технических системах;
- Математика.

И служит основой для освоения дисциплин «Методы оптимизации и теория оптимального управления», «Системный анализ», «Теория автоматического управления».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать: З1 - основные понятия теории систем: система, состояние, вход, выход, модель
		Уметь: У1 - разрабатывать математические модели систем в различных областях
		Владеть: В1 – инструментариями для выполнения математических расчетов при разработке моделей систем по отраслям
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать: З2 - результаты поставленных задач в рамках проекта
		Уметь: У2 – определять ожидаемые результаты проекта
		Владеть: В2 - навыками публичного представления результатов решения

		конкретной задачи в своей профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	ОПК-4.1 Способен выбирать математические методы для решения задач в области управления	Знать: З3 – основы моделирования систем
		Уметь: У3 - моделировать сложные технические и информационные системы
		Владеть: В3 – инструментами для моделирования технических и информационных систем
ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-6.2 Использует компьютерные программы для расчёта параметров машин и оборудования	Знать: З4 – технологию разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, современные технологии программирования и методики создания прототипов решения прикладных задач, основы написания программного кода для работы систем автоматического управления
		Уметь: У4 - технологию разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, современные технологии программирования и методики создания прототипов решения прикладных задач, основы написания программного кода для работы систем автоматического управления
		Владеть: В4 – навыками разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, инструментами для написания программ, использующих научные вычисления, практическими навыками разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	1/2	18	34	-	56	-	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Информация, свойства	2	4	-	10	16	УК-1.1	Собеседов

		информации и её измерения. Основные понятия теории информации							ание (устный опрос), Отчёт по лабораторным работам
2	2	Информационные характеристики источников сообщений и каналов связи	4	6	-	15	25	УК-1.1 ОПК-4.1	Собеседование (устный опрос), Отчёт по лабораторным работам
3	3	Сигналы в сетях передачи информации	6	12	-	15	33	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1	Собеседование (устный опрос), Отчёт по лабораторным работам
4	4	Элементы теории случайных процессов и теории массового обслуживания	4	6	-	10	20	УК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-6.2	Собеседование (устный опрос), Отчёт по лабораторным работам
5	5	Элементы теории графов и теории автоматов	2	6	-	6	14	УК-1.1 ОПК-4.1	Собеседование (устный опрос)
6	Зачет		-	-	-	-	-	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-6.2	Вопросы к зачету
Итого:			18	34	-	56	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Не предусмотрена ОПОП по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не предусмотрена ОПОП по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «*Информация, свойства информации и её измерения. Основные понятия теории информации*». Базовые термины теории информации. Информация в автоматизированных системах. Модель системы связи. Понятие энтропии. Условная энтропия. Количество информации как мера снятой неопределенности. Энтропия и информация для непрерывных ансамлей и источников. ε-энтропия.

Раздел 2. «*Информационные характеристики источников сообщений и каналов связи*». Модели источников. Понятие избыточности. Производительность источника. Модели каналов. Скорость передачи информации и пропускная способность канала. Согласование статистических свойств источника и канала.

Раздел 3. «*Сигналы в сетях передачи информации*». Модель взаимодействия открытых систем. Формы представления и классификации сигналов. Динамическое представление сигналов. Виды модуляции сигнала и их математическое описание. Спектральный анализ непериодических сигналов.

Раздел 4. «*Элементы теории случайных процессов и теории массового обслуживания*». Случайные величины и их характеристики. Стационарные стохастические процессы. Марковские модели случайных процессов.

Раздел 5. «*Элементы теории графов и теории автоматов*». Графы, основные понятия и операции. Абстрактный конечный автомат.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	0,5	-	-	Базовые термины теории информации. Информация в автоматизированных системах
2	1	1,5	-	-	Модель системы связи. Понятие энтропии. Условная энтропия. Количество информации как мера снятой неопределенности. Энтропия и информация для непрерывных ансамлей и источников. ε-энтропия
3	2	2	-	-	Модели источников. Понятие избыточности. Производительность источника
4	2	2	-	-	Модели каналов. Скорость передачи информации и пропускная способность канала. Согласование статистических свойств источника и канала
5	3	2	-	-	Модель взаимодействия открытых систем. Формы представления и классификации сигналов. Динамическое представление сигналов
6	3	2	-	-	Виды модуляции сигнала и их математическое описание
7	3	2	-	-	Спектральный анализ непериодических сигналов
8	4	2	-	-	Случайные величины и их характеристики. Стационарные стохастические процессы
9	4	2	-	-	Марковские модели случайных процессов
10	5	1	-	-	Графы, основные понятия и операции
11	5	1	-	-	Абстрактный конечный автомат
Итого:		18	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование практической работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Практическая работа №1. Измерение количества информации
2	1	2	-	-	Практическая работа №2. Анализ свойств информации

3	2	3	-	-	Практическая работа №3. Расчет характеристик источников сообщений
4	2	3	-	-	Практическая работа №4. Анализ характеристик каналов связи
5	3	3	-	-	Практическая работа№5. Исследование моделей взаимодействия открытых систем и анализ сигналов
6	3	6	-	-	Практическая работа №6. Исследование видов модуляции сигналов и их математического описания
7	3	3	-	-	Практическая работа №7. Спектральный анализ непериодических сигналов
8	4	2	-	-	Практическая работа №8. Исследование случайных величин и стационарных стохастических процессов
9	4	4	-	-	Практическая работа №9. Исследование марковских моделей случайных процессов
10	5	3	-	-	Практическая работа №10. Исследование графов: основные понятия и операции
11	5	3	-	-	Практическая работа №11. Исследование абстрактных конечных автоматов
Итого:		34	-	-	

Лабораторные работы

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	10	-	-	Информация, свойства информации и её измерения. Основные понятия теории информации	Подготовка к защите темы дисциплины Подготовка к практическим работам Индивидуальные консультации студентов в течение семестра Консультации в группе перед зачетом
2	2	15	-	-	Информационные характеристики источников сообщений и каналов связи	Подготовка к защите темы дисциплины Подготовка к практическим работам Индивидуальные консультации студентов в течение семестра Консультации в группе перед зачетом
3	3	15	-	-	Сигналы в сетях передачи информации	Подготовка к защите темы дисциплины Подготовка к практическим работам Индивидуальные консультации студентов в течение семестра Консультации в группе перед зачетом
4	4	10	-	-	Элементы теории случайных процессов и теории массового обслуживания	Подготовка к защите темы дисциплины Подготовка к практическим работам

						Индивидуальные консультации студентов в течение семестра Консультации в группе перед зачетом
5	5	5	-	-	Элементы теории графов и теории автоматов	Подготовка к защите темы дисциплины Подготовка к практическим работам Индивидуальные консультации студентов в течение семестра Консультации в группе перед зачетом
Итого:		56	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: проектно-ориентированное обучение и смешанных (обучение с использованием системы blendedlearning - используются специальные информационные технологии, такие как компьютерная графика, аудио и видео, интерактивные элементы и т.п), возможно обучение с применением дистанционных технологий.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Выполнение и защита практической работы №1	0-5
	Выполнение и защита практической работы №2	0-5
	Выполнение и защита практической работы №3	0-5
	Собеседование по Разделу 1 дисциплины	0-10
	Собеседование по Разделу 2 дисциплины	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-35
2 текущая аттестация		
	Выполнение и защита практической работы №4	0-5
	Выполнение и защита практической работы №5	0-5
	Выполнение и защита практической работы №6	0-5
	Выполнение и защита практической работы №7	0-5
	Собеседование по Разделу 3 дисциплины	0-10
	Собеседование по Разделу 4 дисциплины	0-15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-45

3 текущая аттестация		
	Выполнение и защита практической работы №8	0-5
	Выполнение и защита практической работы №9	0-5
	Выполнение и защита практической работы №10	0-5
	Выполнение и защита практической работы №11	0-5
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-20
	ВСЕГО	**100**

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ http://webirbis.tsogu.ru/
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — https://www.iprbookshop.ru/
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU http://www.elibrary.ru

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Adobe Acrobat Reader или его аналог, разрешенный к использованию на территории РФ, свободно-распространяемое Microsoft Offic Professional Plus или его аналог, разрешенный к использованию на территории РФ; Microsoft Windows или его аналог, разрешенный к использованию на территории РФ; Видеоконференция BigBlueButton.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно- наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Математические основы теории систем	Лекционные занятия:	
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, любая мультимедиа- аудитория
		Практические (в том числе лабораторные) занятия: Производственная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, любая компьютерная аудитория 625001, Тюменская область, г. Тюмень,

		(16 шт.).	ул. 50 лет Октября, д. 38, ауд. 507 или 509а

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям обучающемуся рекомендуется повторить теоретический лекционный материал, а также прочитать соответствующие темы в основной и дополнительной рекомендуемой литературе. Составить перечень возникших в ходе изучения материала вопросов и обсудить возникшие вопросы с преподавателем до начала выполнения лабораторной работы.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Методические указания по дисциплине «Математические основы теории систем» предназначены для обучающихся по направлению 27.03.04 Управление в технических системах. Данная дисциплина изучается в одном семестре.

Цель самостоятельной работы – изучение основ построения и функционирования операционных систем.

Задачи:

- познакомить обучающихся с основами построения операционных систем.
- обучить обучающихся основам функционирования операционных систем.

Общие положения

На современном рынке труда конкурентоспособным может стать только квалифицированный работник соответствующего уровня и профиля, компетентный, свободно владеющей своей профессией и ориентированный в смежных областях деятельности, способный к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов и готовый к постоянному профессиональному росту. В современных реалиях задача преподавателя высшей школы заключается в организации и направлении познавательной деятельности обучающихся, эффективность которой во многом зависит от их самостоятельной работы. В свою очередь, самостоятельная работа должна представлять собой непросто самоцель, а средство достижения прочных и глубоких знаний, инструмент формирования активности и самостоятельности обучающихся.

Индивидуальная работа обучающегося с основной и дополнительной литературой.

Индивидуальная работа является одной из важнейших форм учебного процесса, которая выполняется в соответствии с учебным планом направления и носит учебно-исследовательский характер. Индивидуальная работа является логически завершенным и оформленным в виде текста изложением обучающегося содержания отдельных проблем, а также задач и методов их решения в изучаемой области науки. Цель индивидуальной работы заключается в углублении изучения отдельных тем соответствующих учебных дисциплин и овладении исследовательскими навыками.

В ходе индивидуальной работы обучающийся должен:

- продемонстрировать свое умение собирать, анализировать и обобщать материал по рассматриваемой проблеме;
- изучить и отобразить важнейшие теоретические и практические аспекты изучаемой дисциплины, при этом представить максимально широкий спектр взглядов по изучаемой проблеме;
- опираться на действующие нормативные и правовые документы, а также на критически проанализированную научную литературу;
- показать свою способность анализировать материал самостоятельно и творчески, а также уметь делать правильные теоретические выводы и вносить практические предложения.

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Математические основы теории систем
Код, направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать: З1 - основные понятия теории систем: система, состояние, вход, выход, модель	Не знает основные понятия теории систем: система, состояние, вход, выход, модель	Твёрдо знает основные понятия теории систем: система, состояние, вход, выход, модель	Глубоко знает основные понятия теории систем: система, состояние, вход, выход, модель	Исключительно знает основные понятия теории систем: система, состояние, вход, выход, модель
		Уметь: У1 - разрабатывать математические модели систем в различных областях	Не умеет разрабатывать математические модели систем в различных областях	Путается, если требуется разрабатывать математические модели систем в различных областях	Умеет разрабатывать математические модели систем в различных областях	Умеет и проявляет самостоятельность, если требуется разрабатывать математические модели систем в различных областях
		Владеть: В1 – инструментариями для выполнения математических расчетов при разработке моделей систем по отраслям	Не владеет инструментариями для выполнения математических расчетов при разработке моделей систем по отраслям	Владеет по шаблону инструментариями для выполнения математических расчетов при разработке моделей систем по отраслям	Владеет инструментариями для выполнения математических расчетов при разработке моделей систем по отраслям	Уверенно владеет инструментариями для выполнения математических расчетов при разработке моделей систем по отраслям
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения,	УК-2.1 Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо	Знать: З2 - результаты поставленных задач в рамках проекта	Не знает результаты поставленных задач в рамках проекта	Твёрдо знает результаты поставленных задач в рамках проекта	Глубоко знает результаты поставленных задач в рамках проекта	Исключительно знает результаты поставленных задач в рамках проекта
		Уметь: У2 – определять ожидаемые результаты проекта	Не умеет определять ожидаемые результаты проекта	Путается, если требуется определять ожидаемые результаты проекта	Умеет определять ожидаемые результаты проекта	Умеет и проявляет самостоятельность, если требуется определять ожидаемые результаты проекта
		Владеть: В2 - навыками	Не владеет навыками публичного	Владеет по шаблону навыками публичного	Владеет навыками публичного	Уверенно владеет навыками публичного

исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	решить для ее достижения	публичного представления результатов решения конкретной задачи в своей профессиональной деятельности	представления результатов решения конкретной задачи в своей профессиональной деятельности	представления результатов решения конкретной задачи в своей профессиональной деятельности	представления результатов решения конкретной задачи в своей профессиональной деятельности	представления результатов решения конкретной задачи в своей профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	ОПК-4.1 Способен выбирать математические методы для решения задач в области управления	Знать: З3 – основы моделирования систем	Не знает основы моделирования систем	Твёрдо знает основы моделирования систем	Глубоко знает основы моделирования систем	Исключительно знает основы моделирования систем
		Уметь: У3 - моделировать сложные технические и информационные системы	Не умеет основы моделирования систем	Путается, если требуется основы моделирования систем	Умеет основы моделирования систем	Умеет и проявляет самостоятельность, если требуется основы моделирования систем
		Владеть: В3 – инструментами для моделирования технических и информационных систем	Не владеет инструментами для моделирования технических и информационных систем	Владеет по шаблону инструментами для моделирования технических и информационных систем	Владеет инструментами для моделирования технических и информационных систем	Уверенно владеет инструментами для моделирования технических и информационных систем
ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в	ОПК-6.2 Использует компьютерные программы для расчёта параметров машин и оборудования	Знать: З4 – технологию разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, современные технологии программирования и методики создания прототипов решения прикладных задач, основы написания программного кода для работы систем автоматического управления	Не знает технологию разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, современные технологии программирования и методики создания прототипов решения прикладных задач, основы написания программного кода для работы систем автоматического управления	Твёрдо знает технологию разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, современные технологии программирования и методики создания прототипов решения прикладных задач, основы написания программного кода для работы систем автоматического управления	Глубоко знает технологию разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, современные технологии программирования и методики создания прототипов решения прикладных задач, основы написания программного кода для работы систем автоматического управления	Исключительно знает технологию разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, современные технологии программирования и методики создания прототипов решения прикладных задач, основы написания программного кода для работы систем автоматического управления

сфере своей профессиональной деятельности						
		Уметь: У4 - технологию разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, современные технологии программирования и методики создания прототипов решения прикладных задач, основы написания программного кода для работы систем автоматического управления	Не умеет технологию разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, современные технологии программирования и методики создания прототипов решения прикладных задач, основы написания программного кода для работы систем автоматического управления	Путается, если требуется технологию разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, современные технологии программирования и методики создания прототипов решения прикладных задач, основы написания программного кода для работы систем автоматического управления	Умеет технологию разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, современные технологии программирования и методики создания прототипов решения прикладных задач, основы написания программного кода для работы систем автоматического управления	Умеет и проявляет самостоятельность, если требуется технологию разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, современные технологии программирования и методики создания прототипов решения прикладных задач, основы написания программного кода для работы систем автоматического управления
		В4 – навыками разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, инструментами для написания программ, использующих научные вычисления, практическими навыками разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Не владеет навыками разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, инструментами для написания программ, использующих научные вычисления, практическими навыками разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Владеет по шаблону навыками разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, инструментами для написания программ, использующих научные вычисления, практическими навыками разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Владеет навыками разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, инструментами для написания программ, использующих научные вычисления, практическими навыками разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Уверенно владеет навыками разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, инструментами для написания программ, использующих научные вычисления, практическими навыками разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования

Приложение 2

КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Математические основы теории систем
Код, направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль) Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта ЭБС (+/-)
1	Бубнов, С. А. Основы теории информации : учебное пособие / С. А. Бубнов, Г. В. Овечкин, И. Ю. Филатов. — Рязань : РГРТУ, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-7722-0393-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/439679. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	25	100	+
2	Певзнер, Л. Д. Математические основы теории систем : учебное пособие / Л. Д. Певзнер. — 2-е изд., доп. — Москва : РТУ МИРЭА, 2025. — 225 с. — ISBN 978-5-7339-2553-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/504813— Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	25	100	+
3	Паршенкова, Ю. А. Математическая логика и теория алгоритмов : методические указания / Ю. А. Паршенкова, Н. Т. Кунин, А. С. Алексеенко. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 43 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/368657. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	25	100	+
4	Карташевский, В. Г. Задачник по курсу основы теории массового обслуживания : учебное пособие / В. Г. Карташевский, Н. В. Киреева, Л. Р. Чупахина. — 2-е изд., пер. и доп. — Самара :	ЭР	25	100	+

	ПГУТИ, 2019. — 141 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/223220. — Режим доступа: для авториз. пользователей.				
5	Белова, О. О. Дискретная математика / О. О. Белова. — Калининград : БФУ им. И.Канта, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-9971-0646-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/223832. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	25	100	+
6	Алексеева, В. А. Специальные разделы математики : учебное пособие / В. А. Алексеева. — Ульяновск : УлГТУ, 2019. — 138 с. — ISBN 978-5-9795-1887-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165091. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	25	100	+
7	Неклюдова, В. Л. Дискретная математика: задачник : учебное пособие / В. Л. Неклюдова, В. П. Вербная, О. Г. Павловская. — Новосибирск : СГУГиТ, 2022. — 42 с. — ISBN 978-5-907513-50-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/317435. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	25	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ http://webirbis.tsogu.ru/