

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

**МЕТОДЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ
СЛОЖНЫХ СИСТЕМ**

Направление подготовки/ специальность	14.05.04 Электроника и автоматика физических установок		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электроника и автоматика физических установок		
Специализация	Системы управления технологическими процессами и физическими установками		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	24	
	ВСЕГО	40	
Самостоятельная работа, ч		68	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЯТЦ
------------------------------	--------------	------------------------------	-------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-2	Способен применять математический аппарат и вычислительную технику для решения профессиональных задач	ОПК(У)-2.В6	Владеет навыками постановки и описания прикладных задач в области автоматизации физических установок на языке теории графов
		ОПК(У)-2.У6	Умеет применять методы теории графов для решения прикладных задач в области автоматизации физических установок
		ОПК(У)-2.З6	Знает основные понятия и методы теории графов
ОПК(У)-3	Способен использовать языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.В7	Владеет навыками решения классических задач на графах
		ОПК(У)-3.У7	Умеет осуществлять подбор алгоритмов для решения задач, сформулированных на языке теории графов; разрабатывать программную реализацию выбранного алгоритма
		ОПК(У)-3.З7	Знает постановки классических задач на графах и алгоритмы их решения
ПК(У)-23	Способен применять современные методы исследования процессов и объектов профессиональной деятельности, применять математический аппарат для формализации, анализа и выработки решения	ПК(У)-23.В8	Владеет навыками получения и анализа характеристик сложных систем по их топологическим моделям
		ПК(У)-23.У8	Умеет составлять топологические модели сложных систем

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знать основные понятия теории графов и алгоритмы решения классических задач на графах (обхода графов, поиска экстремальных путей, компонент связности, построения остовных деревьев и др.)	ОПК(У)-3
РД-2	Уметь составлять топологические модели сложных систем (потокосовые, структурные, информационно-потокосовые, информационные и сигнальные графы), определять и анализировать с их помощью характеристики систем.	ОПК(У)-2
РД-3	Владеть навыками решения некоторых задач исследования сложных систем с использованием топологических моделей систем.	ПК(У)-23

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Основные понятия, определения и алгоритмы решения некоторых	РД-1	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4

классических задач теории графов		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 2. Потокосы, структурные, информационно-потокосы и информационные графы	РД-2	Лекции	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 3. Сигнальные графы	РД-2	Лекции	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	18
Раздел (модуль) 4. Решение некоторых задач исследования сложных систем с использованием потокосы, структурных, информационно-потокосы, информационных и сигнальных графов	РД-3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	20

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Ерусалимский, Я. М. Дискретная математика. Теория и практикум : учебник / Я. М. Ерусалимский. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 476 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106869> (дата обращения: 16.03.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шевелев, Ю. П. Дискретная математика : учебное пособие / Ю. П. Шевелев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 592 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118616> (дата обращения: 16.03.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Хаггарти, Р. Дискретная математика для программистов / Р. Хаггарти. — 2-е изд., испр. — Москва : Техносфера, 2012. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/73011> (дата обращения: 16.03.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Новиков Ф. А. Дискретная математика для бакалавров и магистров: учебник / Ф. А. Новиков. — 2-е изд. — Санкт-Петербург: Питер, 2013. — 399 с. - Текст : непосредственный.

2. Буркатовская, Юлия Борисовна. Теория графов. Учебное пособие. В 3 ч. Ч. 1. / Ю. Б. Буркатовская ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК) . — Томск : Изд-во ТПУ , 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m435.pdf> (дата обращения 12.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Adobe Flash Player;;
4. Bloodshed Dev-C++;
5. Far Manager;
6. Google Chrome;
7. MathWorks MATLAB Full Suite R2017b;
8. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
9. Notepad++;
10. WinDjView;
11. Zoom Zoom ;
12. Cisco Webex Meetings.