Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

**Б.1.2.13 «Теория вычислительных процессов»**

направления подготовки

09.03.01 "Информатика и вычислительная техника"

Профиль: "Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем"

форма обучения –очная

курс – 3

семестр – 6

зачетных единиц – 3

всего часов – 108,

в том числе:

лекции – 16

коллоквиумы – нет

лабораторные занятия – нет практические занятия – 32 самостоятельная работа – 60

зачет – 6 семестр

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

Энгельс 2021

1. **Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины Б.1.2.13 «Теория вычислительных процессов»: изучение студентами общих форм, закономерностей, инструментальных средств теории вычислительных процессов и структур;

Задачи изучения дисциплины: развитие навыков использования основных понятий, таких как теория схем программ и модели вычислительных процессов при решении задач, связанных с программированием.

# Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.2.13 «Теория вычислительных процессов» относится к вариативной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" профиль "Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем"

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин «ЭВМ и периферийные устройства», «Программирование». Курс «Теория вычислительных процессов» содержательно и методологически взаимосвязан с курсом «Теория языков программирования и методы трансляции».

1. **Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций:

**ОПК-8**-Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

**ПК-1**-Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

**Студент должен знать:** основные этапы компьютерного решения функциональных и вычислительных задач, базовые структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных, формальное понятие алгоритма, понятие формального языка и формальной грамматики, понятие синтаксического и семантического анализа, понятие графа, автомата и способов их задания.

**Студент должен уметь:** на примере модельного языка строить его грамматику и проводить синтаксический и семантический анализ цепочек языка, использовать графовыеи автоматные модели для анализа.

**Студент должен владеть:** основными инструментами математического моделирования и исследования сложных систем.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции  (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции) |
| --- | --- |
| ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ИД-1ОПК-8Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий |
| ИД-2ОПК-8Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. |
| ИД-3ОПК-8Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. |
| ПК-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение | ИД-1ПК-1Знать виды требований к программному обеспечению и методы проектирования программного обеспечения |
| ИД-2ПК-1Уметь разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение |
| ИД-3ПК-1Владеть способами формирования требований к программному обеспечению и навыками проектирования программного обеспечения |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания  (результата обучения по дисциплине) |
| --- | --- |
| ИД-1ОПК-8Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. | Знает теорию схем программ, семантическую теорию программ; |
| ИД-2ОПК-8Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. | Умеет понимать, формулировать, представлять и решать конкретные задачи, связанные с программированием, в терминах теории вычислительных процессов и структур, грамотно пользоваться языком теории вычислительных процессов и структур; |
| ИД-3ОПК-8Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. | Владеетнавыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением методов теории вычислительных процессов и структур |
| ИД-1ПК-1Знает виды требований к программному обеспечению и методы проектирования программного обеспечения; | Знает модели вычислительных процессов (модель графов распределения ресурсов, сети Петри, вычислительные схемы); |
| ИД-2ПК-1Умеет разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение | Умеет использовать основные модели вычислительных процессов и структур для решения задач в предметных областях; |
| ИД-3ПК-1Владеет способами формирования требований к программному обеспечению и навыками проектирования программного обеспечения. | Владеет навыками практического использования методов теории вычислительных процессов и структур при решении задач на программирование |

# 4.Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № мо- дуля | № не- дели | № темы | Наименование темы | Часы | | | | | |
| Всего | Лекции | Коллоквиумы | Лабора торные | Практические | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |  | 8 | 9 |
| 1 | 1-4 | 1 | Теория схем программ | 22 | 4 | - | - | 8 | 10 |
| 2 | 5-8 | 2 | Семантическая теория программ | 32 | 4 | - | - | 8 | 20 |
| 3 | 9-12 | 3 | Модели вычислительных процессов | 32 | 4 | - | - | 8 | 20 |
| 4 | 13-16 | 4 | Сети Петри | 22 | 4 | - | - | 8 | 10 |
| **Всего** |  | | | **108** | **16** | **-** | **-** | **32** | **60** |