

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор института, доцент
 Ф.Ю. Бурменко
20 19 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2019/2020 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.13 «ТЕОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ»

Направление подготовки:
09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки
Разработка программно-информационных систем

Для набора
2016 года

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения:
очная

Тирасполь, 2019

Рабочая программа дисциплины «Теория вычислительных процессов» /
сост. С.В. Помян – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2019. – 14 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания обязательной дисциплины вариативной части дисциплин (модулей) обучающимся очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 229.

Составитель  /С.В. Помян, доцент

«*30*» *августа* 2019г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: приобретение обучаемыми фундаментальных знаний в области теории вычислительных процессов и структур и выработка практических навыков применения этих знаний.

Задачи дисциплины:

- изучение основных положений теории вычислительных процессов и структур,
- применения основных положений теории вычислительных процессов при реализации языков программирования и создании прикладных информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Б1.В.ОД.13. Дисциплины (модули). Вариативная часть. Обязательные дисциплины. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Для успешного освоения курса студенты должны быть знакомы с основами теории множеств, дискретным анализом, алгеброй, математическим анализом, основами информатики, теорией формальных языков и методами трансляции, иметь практические навыки программирования, знакомство с основными функциями операционных систем и компьютерных сетей.

Содержание дисциплины входит в необходимый минимум профессиональных знаний выпускников по данному направлению подготовки, а также является необходимой основой для теоретического понимания функционирования вычислительных процессов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-2. Расшифровка компетенций дана в следующей таблице.

Код компетенции	Формулировка компетенций
ПК-2	владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных;

В результате изучения курса студент должен

3.1 Знать:

- проблемы и направления развития теории вычислительных процессов,
- новые способы их формального описания и верификации;
- основные тенденции развития способов задания семантики программ, их формальной спецификации и верификации;

3.2 Уметь:

- использовать формальные модели основных вычислительных процессов и структур,
- использовать принципы и способы их технической реализации,
- использовать методы управления процессами и синхронизации,
- использовать протоколы взаимодействия объектов,
- использовать методы анализа структур и процессов;
- использовать основные классы схем программ, используемых при конструировании языков программирования;

3.3 Владеть:

- навыками: применения математических моделей и методов для анализа, расчета и оптимизации детерминированных и случайных процессов;
- навыками формализованного описания поставленных задач.

Рабочая программа учебной дисциплины рассчитана на 58 часов аудиторных занятий, в том числе 34 часа отводится на лекционные занятия, 24 – на лабораторные занятия.

С целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений в рабочей программе учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – 50 часа. На экзамен – 36 часов.

Для проверки знаний студентов в рабочей программе указаны, по окончании изучения каких разделов следует проводить рубежный контроль. Учебная дисциплина изучается один семестр и заканчивается промежуточной аттестацией студентов в форме экзамена.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студента по семестрам

Семестр	Трудоемкость з.е./часы	Количество часов				Самост. работа	Экзамен	Форма итогового контроля
		В том числе						
		Аудиторных						
		Всего	Лекции	Лаб. раб.	Практич. занятия			
7	4/144	58	34	24	-	50	36	Экзамен
Итого	4/144	58	34	24	-	50	36	Экзамен

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины:

№ раз дела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теория схем программ	26	10	-	-	16
2	Семантическая теория программ	18	8	-	-	10
3	Теория вычислительных процессов	64	16	-	24	24
		108	34	-	24	50
Подготовка к экзамену		36	-	-	-	-
Итого:		144	-	-	-	-

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Введение. Стандартные схемы программ: базис, операторы, граф.	Слайды презентации
2	1	2	Интерпретация схемы, программа. Исполнение программы: допустимые цепочки, значение программы.	
3	1	2	Эквивалентность, тотальность, пустота, свобода. Корректные отношения эквивалентности	Слайды презентации
4	1	2	Моделирование стандартных схем программ	
5	1	2	Двоичный двухголовочный автомат (ДДА): Моделирование ДДА стандартной схемой.	
6	2	2	Аксиоматическая семантика последовательных программ. Автоматизация верификации программ	
7	2	2	Методы формальной верификации и спецификации, верификация недетерминированных и параллельных программ	Слайды презентации
8	2	2	Денотационная, операционная и аксиоматическая семантики.	
9	2	2	Формальные методы спецификации программ.	Слайды презентации
10	3	2	Взаимодействие процессов, асинхронные процессы: Синхронизация параллельных процессов.	Слайды презентации
11	3	2	Семафоры и мониторы: определение, назначение, реализация	Слайды презентации
12	3	2	Модели вычислительных процессов: Модель Холта	Слайды презентации
13	3	2	Модели вычислительных процессов: Модель пространства состояний	Слайды презентации
14	3	2	Модели вычислительных процессов: Вычислительные схемы	Слайды презентации
15	3	2	Модели вычислительных процессов: Сети Петри.	Слайды презентации
16	3	2	Принципы построения сетей Петри	
17	3	2	Алгоритмы поведения сети Петри	
	Итого:	34		

Практические (семинарные) занятия

Учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
1	3	2	Управление памятью, виртуальная память и кучи	Электр. вариант лаб. раб.
2	3	2	Управление памятью, виртуальная память и кучи	

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
3	3	2	Исследование диспетчеризации потоков	Электр. вариант лаб.раб.
4	3	2	Исследование диспетчеризации потоков	
5	3	2	Монитор процессов, потоков и окон	Электр. вариант лаб.раб.
6	3	2	Монитор процессов, потоков и окон	Электр. вариант лаб.раб.
7	3	2	Средства обмена данными между приложениями	Электр. вариант лаб.раб.
8	3	2	Средства обмена данными между приложениями	Электр. вариант лаб.раб.
9	3	2	Средства синхронизации потоков	Электр. вариант лаб.раб.
10	3	2	Средства синхронизации потоков	Электр. вариант лаб.раб.
11	3	2	Реестр, методы работы с реестром	Электр. вариант лаб.раб.
12	3	2	Реестр, методы работы с реестром	Электр. вариант лаб.раб.
Итого:		24		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоёмкость (в часах)
Раздел 1	1	Тема: Свободные интерпретации. Теоремы Лакхэма-Парка-Патерсона СРС №1:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	4
	2	Тема: Двоичный двухголовочный автомат (ДДА): определение и свойства. Неразрешимость проблемы пустоты ДДА. СРС №2:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	4
	3	Тема: Моделирование ДДА стандартной схемой. Неразрешимость проблем пустоты и эквивалентности стандартных схем. СРС №3:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	4
	4	Тема: Сведение проблемы свободы схемы к задаче пустоты системы Поста. Неразрешимость проблемы свободы. СРС №4:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	4

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоёмкость (в часах)
		формации.	
Раздел 2	5	Тема: Аксиоматическая семантика последовательных программ СРС №5:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	2
	6	Тема: Автоматизация верификации программ СРС №6:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	2
	7	Тема: Методы формальной верификации и спецификации, верификация недетерминированных и параллельных программ СРС №7:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	2
	8	Тема: Денотационная, операционная и аксиоматическая семантики. Теория неподвижных точек. Семантика состояний. Абстрактные типы данных и сигнатурные графы СРС №8:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	4
Раздел 3	9	Тема: Модель Холта СРС №9:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	2
	10	Тема: Модель вычислительных процессов СРС №10:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	2
	11	Тема: Модель пространства состояний СРС №11:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	2
	12	Тема: Сети Петри СРС №12:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	4
	13	Тема: Работа с API СРС №13:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	10

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоёмкость (в часах)
		формации, - подготовка к выполнению индивидуальных практических заданий к лабораторной работе №1,2,3,4,5, - подготовка ответов на контрольные вопросы.	
	14	Тема: Работа с реестром СРС №14:- работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к выполнению индивидуальных практических заданий к лабораторной работе №5, - подготовка ответов на контрольные вопросы.	4
Итого:			50

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрены

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
7	Л	Компьютерные технологии обучения, проблемная лекция, лекция-диспут, лекция-визуализация: информационно-развивающие технологии, <i>case-study</i> (ситуационный анализ)	34
	ЛР	Компьютерные технологии обучения, Технологии учебного проектирования и моделирования; Ситуационный анализ	24
Итого:			58

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является экзамен.

Оценка знаний студентов производится по следующим критериям:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Вопросы к экзамену по курсу «Теория вычислительных процессов»

1. Программы и схемы программ. Стандартные схемы программ, базис класса ССП
2. Графовая форма представления ССП
3. Линейная форма представления ССП
4. Эквивалентность, пустота, тотальность, свобода схем программ
5. Моделирование схем программ, одноленточные автоматы
6. Моделирование схем программ, многоленточные автоматы
7. Моделирование схем программ, двухголовочные автоматы
8. Моделирование схем программ, двоичный двухголовочный автомат
9. Рекурсивные схемы
10. Обогащенные схемы
11. Структурированные схемы
12. Трансляция обогащенных схем
13. Операционная семантика
14. Аксиоматическая семантика
15. Денотационная семантика
16. Декларативная семантика
17. Верификация программ
18. Синхронизация параллельных процессов на низком уровне. Параллельная обработка. Проблемы критических участков. Взаимоисключения.
19. Блокировка памяти
20. Аппаратная реализация взаимоисключения: команда “проверка и установка” (testandset)
21. Семафоры, двоичные семафоры
22. Реализация семафоров для однопроцессорной системы
23. Реализация семафоров для мультипроцессорной системы
24. Мьютексы
25. Синхронизация параллельных процессов на высоком уровне, мониторы
26. Почтовые ящики
27. Конвейеры (программные каналы), очереди сообщений
28. Тупики, повторно используемые и потребляемые ресурсы
29. Примеры тупиков на повторно используемых ресурсах
30. Примеры тупиков на потребляемых ресурсах
31. Необходимые условия возникновения тупиков
32. Модели вычислительных процессов для изучения проблемы тупиков: модель Холта
33. Модели вычислительных процессов для изучения проблемы тупиков: модель пространства состояний
34. Модели вычислительных процессов для изучения проблемы тупиков: вычислительные схемы
35. Теоретико-множественное определение сетей Петри
36. Графовое определение сетей Петри
37. Маркировка сетей Петри, правила выполнения сетей Петри
38. Моделирование сетей Петри

39. Анализ сетей Петри

40. Методы борьбы с тупиками

Предполагается выполнение с последующей защитой лабораторных работ, контрольных работ для оценки уровня усвоения материала студентами..

Примерный вариант контрольной работы №1:

Задание 1.

Напишите любую программу. Для приведенной программы:

- 1) показать базис ССП, и построить ССП в линейной форме в описанном базисе;
- 2) построить ССП в графовой форме в описанном базисе;
- 3) показать тотальность или пустоту ССП;
- 4) для приведенной ССП построить структурированную СП, указав новый базис;
- 5) объяснить, что такое обогащенная СП,
- 6) привести интерпретацию для данной программы

Задание 2.

В чем отличие одноленточных конечных автоматов от многоленточных конечных автоматов. Как используется ОКА для описания ССП?

Задание 3.

Указать разрешимость/частичную разрешимость/неразрешимость указанных массовых проблем: 1- разрешима, 3 – частично разрешима, 3- неразрешима, 4 –частично неразрешима

Вид автоматов	Проблема пустоты	Проблема эквивалентности
Конечный одноленточный автомат		
Многоленточный конечный автомат		
Многоголовочный конечный автомат		
Двухленточный конечный автомат		
Двухголовочный конечный автомат		
Двоичный двухголовочный конечный автомат		

Задание 4.

Какие виды семантик существуют? Сравните операционную семантику и аксиоматическую семантику, область применения каждой из них, на каких понятиях основан каждый из двух видов семантик? Для каких разделов программ каждая из описанных семантик применяется?

Примерный вариант контрольной работы №2:

Задание 1 Указать соответствия

1	Критическими называются ресурсы	почтовый ящик
2	Место для хранения посланного, но не полученного сообщения	не допускающие одновременного использования несколькими процессами
3	Назначение мьютексов	организация взаимного исключения для задач
4	Семафором называется	разделяемый ресурс, который не допускает одновременного использования и используется в процессе взаимодействия
5	Независимыми являются процессы	путем разрешения отнимать ресурсов

6	Одномерный вычислительный процесс	обмен сообщениями и информацией между процессами в непредсказуемые моменты времени с непредсказуемым результатом
7	Вычислительный процесс	частично упорядоченное множество актов выполнения
8	Критический ресурс	переменная, которая доступна параллельным процессами для проведения двух операций
9	Асинхронное взаимодействие	множества переменных которых не пересекаются
10	Условие отсутствия перераспределения исключается	процесс, в котором в любой фиксированный момент времени t не может быть более одного события включения/выключения оператора

Задание 2 Вписать понятия

1	Массовая проблем, при которой нельзя построить модель машины Тьюринга, которая для любого $x \in Ms \rightarrow$ «да».	
2	Схема, которая при любой интерпретации порождает такую программу, которая никогда не заикнется	
3	Математические модели программ, описывающие строение программы (множества программ), где конкретные операции и функции заменены абстрактными, функциональными и предикатными символами	
4	Слово вида $stop(\tau_1, \tau_2... \tau_n)$, где $n \geq 0$, а $\tau_1, \tau_2... \tau_n$ - термы; вхождения переменных в термы τ называются аргументами этого оператора	
5	Формальное доказательство правильности программы в соответствии с заданной спецификацией	
6	Методика, позволяющая упорядочить некоторым образом асинхронное взаимодействие, сделав результат предсказуемым	
7	Условие взаимного исключения подавляется	
8	Ситуация, при которой два или более процессов находятся в заблокированном состоянии	
9	Простейший двоичный семафор, который может находиться в двух состояниях	
10	Средства, с помощью которого можно производить обмен данными между процессами	

Задание 3

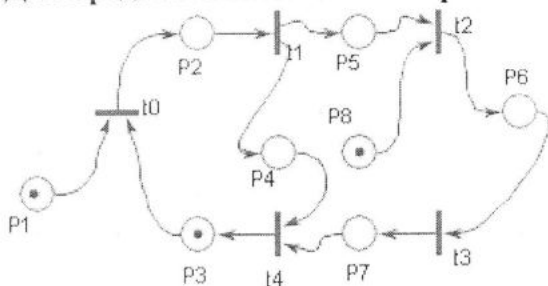
- 1) Модель Холта предназначена для
 - a) моделирования критических состояний
 - b) анализа критических состояний
 - c) предупреждения попадания в тупик
 - d) корректировки ситуации в конкретный момент времени
- 2) Модель пространства состояний предназначена для
 - a) моделирования критических состояний
 - b) анализа критических состояний
 - c) предупреждения попадания в тупик
 - d) корректировки ситуации в конкретный момент времени
- 3) Для исследования тупиковых ситуаций на ресурсах типа SR используются

a) модель Холта	b) вычислительные схемы
c) модель пространства состояний	d) сети Петри

- 4) Выполнение сети Петри производится
 - a) запуском переходов
 - b) удалением фишек из входных позиций
 - c) удалением фишек из выходных позиций
 - d) помещением фишек во входные позиции
 - e) помещением фишек в выходные позиции
- 5) В сети Петри, моделирующей блок-схему, узлы блок-схемы представляются
 - a) позициями
 - b) переходами
- 6) Оператор в вычислительной схеме может выполняться, если все счетчики имеют
 - a) целые значения
 - b) нулевые значения
 - c) ненулевые значения
- 7) В вычислительной схеме граф потока данных определяет
 - a) входные данные оператора
 - b) выходные данные оператора
 - c) последовательность выполнения операторов
- 8) В модели Холта дуги, ведущие от процесса к ресурсу, означают
 - a) запрос единицы данного ресурса
 - b) выделение единицы ресурса процессу
- 9) Процесс заблокирован в модели пространства состояний, если (указать неверное(ые) утверждение(я))
 - a) он может затребовать ресурсы
 - b) он может получать ресурсы
 - c) он может освободить ресурсы
 - d) он может выделить ресурсы
- 10) Если для любой маркировки μ' , достижимой из μ_0 можно указать цепочку срабатываний переходов, которая приводит к возбуждению перехода t , то переход $t \in T$ называется
 - a) безопасным
 - b) ограниченным
 - c) устойчивым
 - d) неустойчивым
 - e) достижимым
 - f) живым

Задание 4

Для представленной сети Петри



Выполнимы следующие свойства (каждое свойство объяснить)

- | | | |
|-------------------|-------------------|-----------------|
| 1. Безопасность | 2. Ограниченность | 3. Устойчивость |
| 4. Неустойчивость | 5. Достижимость | 6. Жизнь |

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

8.1 Основная литература

1. Бронштейн Е. М., Зотова О. Ф., Завьялова Е. А. Теория вычислительных процессов: учеб. пособие. — Уфа: УГАТУ, 2012 — 198 с.
2. Иванов, И.В. Теория информационных процессов и систем: учебное пособие / И.В. Иванов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Белгород: БГТУ, 2014. — 203 с.

3. Теоретические основы информационных процессов и систем: Учебник Душин В.К./Дашков и К., 2014 г., 348 с. Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/>

4. Теория информационных процессов и систем: учебник для студ. высш. учеб. заведений /Б.Я. Советов, В.А. Дубенецкий, В.В. Цехановский и др.; под ред. Б.Я. Советова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 432 с. Режим доступа: <http://docplayer.ru/68219741-Teoriya-informacionnyh-processov-i-sistem-uchebnik.html>

8.2 Дополнительная литература

5. К Миков А.И., Замятина Е.Б. Распределенные системы и алгоритмы. //ИНТУИТ, 2008 г., 257 с. Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/>

6. Непомнящий В.А., Рякин О.М.. Прикладные методы верификации программ. Под ред. А.П. Ершова. М.: Радио и связь, 1988. 256 с.

7. Хоар Ч.. Взаимодействующие последовательные процессы. М., Мир, 1989.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение: ОС *Windows*, *C#*

Интернет-ресурсы:

1. Software Engineering Conference (Russia) 2005, 2006, 2007 <http://www.secr.ru/>

2. CMMI® for Development, Version 1.2, CMU/SEI-2006-TR-008 ESC-TR-2006-008

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий

Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Теория вычислительных процессов» в электронном варианте.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Учебный кабинет, лаборатория ИТО ИТИ.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Студент, изучающий дисциплину, должен, с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.

В результате изучения дисциплины студент должен знать основные определения, понятия, методы доказательств.

Успешное освоение курса требует напряженной самостоятельной работы студента. В программе курса отведено минимально необходимое время для работы студента над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам занятий, учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенные для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств, решение задач;
- подготовка к экзамену.

Руководство и контроль за самостоятельной работой студента осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

Важно добиться понимания изучаемого материала, а не механического его запоминания. При затруднении изучения отдельных тем, вопросов следует обращаться за консультациями к лектору.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Теория вычислительных процессов» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ» и учебного плана по профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем».

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 4

Семестр 7

Группа ИТ16ДР62ПИ 1

Преподаватель – лектор Помян С.В.

Преподаватели, ведущие практические занятия – Помян С.В.

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б)	Количество ЗЕ	
Теория вычислительных процессов	бакалавриат	Б	4	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
«Информатика», «Прикладное программирование», «Дискретная математика», «Математи- ческая логика и теория алгоритмов», «Объектно-ориентированное программирование», «Тео- рия формальных языков и методы трансляции»				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество Баллов
Контрольная работа №1	КР1	аудиторная	16	35
Лабораторная работа №1	ЛР1	аудиторная	3	5
Лабораторная работа №2	ЛР2	аудиторная	3	5
Лабораторная работа №3	ЛР3	аудиторная	3	5
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		25	50
Контрольная работа №2	КР2	аудиторная	16	35
Лабораторная работа №4	ЛР4	аудиторная	3	5
Лабораторная работа №5	ЛР5	аудиторная	3	5
Лабораторная работа №6	ЛР6	аудиторная	3	5
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		25	50
Итого			50	100

Составитель, доцент



С.В. Помян

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от «12» 09 2019 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ».

Председатель МК ИТИ



Е.И. Андрианова

Зав. кафедрой ПОВТ и АС, доцент



С.Г. Федорченко