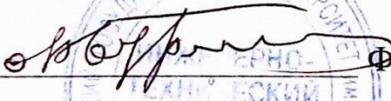


Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института, доцент

Ф.Ю. Бурменко
«17» _____ 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

Б1.О.07 «КОНСТРУИРОВАНИЕ КОМПИЛЯТОРОВ»

на 2020/2021 учебный год

Направление подготовки
2.09.04.04 Программная инженерия

Профиль подготовки
Разработка программно-информационных систем

Квалификация
магистр

Форма обучения
очная, заочная

Год набора 2020

Тирасполь, 2020 г.

Рабочая программа дисциплины «**Конструирование компиляторов**» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **2.09.04.04 «Программная инженерия»** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «**Разработка программно-информационных систем**».

Составитель рабочей программы

Доцент, к.п.н.



С.В. Помян

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры *программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем*

« 28 » _____ 08 _____ 2020 г. протокол № 1

Зав. кафедрой ПОВТ и АС

« 28 » _____ 08 _____ 2020 г.



С.Г. Федорченко

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины «Конструирование компиляторов» являются освоение основ конструирования трансляторов, интерпретаторов и компиляторов, формирование основных концепций теории реализации компиляторов; освоение новых парадигм программирования, связанных с разработкой метаязыка, позволяющих программировать специализированные задачи для конкретной области применения, основанных на методах разработки компиляторов.

Задачами освоения дисциплины «Конструирование компиляторов» являются

- формирование знаний об общих принципах организации процесса компиляции и структуры компиляторов;
- изучение основ построения компиляторов;
- практическое закрепление полученных теоретических знаний на примере разработки фрагментов компилятора для простого языка;
- освоение новых парадигм программирования, связанных с разработкой метаязыка.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Шифр дисциплины в учебном плане – Б1.О.07

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 учебного плана направления 2.09.04.04 Программная инженерия.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
-	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-2} Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач ИД-2 _{ОПК-2} Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач ИД-3 _{ОПК-2} Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
<i>Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
-	ПК-7. Способен проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования.	ИД-1 _{ПК-7} Знает методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования ИД-2 _{ПК-7} Умеет использовать методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лекций	Учебно-наглядные пособия
		оч. ф	з.ф		
Место компилятора в системном программном обеспечении					
1	1	2	2	Место трансляторов и компиляторов в системном программном обеспечении	
2	1	2		Основы теории формальных языков и грамматик	Презентация
Итого по разделу часов:		4	2		
Распознаватели и преобразователи					
3	2	2	2	Распознаватели и преобразователи	Презентация
4	2	2		Нисходящий синтаксический анализ. Нисходящие распознаватели с возвратами	Презентация
5	2	2		Нисходящий синтаксический анализ. Нисходящие распознаватели без возвратов	Презентация
6	2	2		Восходящий синтаксический анализ. Восходящие распознаватели с возвратами	Презентация
7	2	2		Восходящий синтаксический анализ. Восходящие распознаватели без возвратов	Презентация
Итого по разделу часов:		10	2		
Распределение памяти					
8	3	2	2	Распределение памяти как фаза трансляции, вызываемая генератором кода	Презентация
9	3	2		Глобальная и локальная, статическая и динамическая память	Презентация
10	3	2		Управление динамической памятью. Стек, куча	Презентация
Итого по разделу часов:		6	2		
Генерация промежуточного кода					
11	4	2	2	Генерация промежуточного кода	Презентация
12	4	2		Нормализация грамматик.	Презентация
13	4	2		Представление и построение выводов.	
Итого по разделу часов:		4	2		
ИТОГО:		26	8		

Практические (семинарские) занятия

Учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лабораторных занятий	Учебно- наглядные пособия
		л Ф	з Ф		
Распознаватели и преобразователи					
1	2	2	2	Распознаватели и преобразователи. Проектирование распознавателей	Эл. вариант кейс-задач
2	2	2		Проектирование и реализация нисходящего распознавателя	Эл. вариант кейс-задач
3	2	2		Построение дерева вывода нисходящего распознавателя	Эл. вариант кейс-задач
4	2	2	2	Проектирование и реализация восходящего распознавателя	Эл. вариант кейс-задач
5	2	2		Построение дерева вывода восходящего распознавателя	Эл. вариант кейс-задач
Итого по разделу часов:		10	4		
Распределение памяти					
6	3	2	2	Распределение памяти как фаза трансляции, вызываемая генератором кода	Эл. вариант кейс-задач
7	3	2		Распределение памяти как фаза трансляции, вызываемая генератором кода	Эл. вариант кейс-задач
8	3	2		Управление динамической памятью. Стек, куча	Эл. вариант кейс-задач
9	3	2		Методы управления кучей	Эл. вариант кейс-задач
Итого по разделу часов:		8	4		
Генерация промежуточного кода					
10	4	2	2	Генерация промежуточного кода	Эл. вариант кейс-задач
11	4	2		Методы оптимизации промежуточного кода	Эл. вариант кейс-задач
12	4	2		Реализация компилятора метаязыка	Эл. вариант кейс-задач
13	4	2		Реализация компилятора метаязыка	Эл. вариант кейс-задач
Итого по разделу часов:		8	2		
ИТОГО:		26	10		

Самостоятельная работа обучающегося по очной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Место компилятора в системном программном обеспечении			
Раздел 1	1	Тема: Место трансляторов в системном программном обеспечении СРС №1:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников.	4
	2	Тема: Компиляторы и интерпретаторы. Основы теории формальных языков и грамматик СРС №2:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников	6
Итого по разделу часов			10
Распознаватели и преобразователи			
Раздел 2	3	Тема: Распознаватели и преобразователи СРС №3:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников	2
	4	Тема: Нисходящий синтаксический анализ. СРС №4:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, - подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных, методов, алгоритмов, технологий.	4
	5	Тема: Восходящий синтаксический анализ СРС №5:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников.	2
	6	Тема: Реализация распознавателей с возвратами СРС №6:- работа обучающихся с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, - подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных, методов, алгоритмов, технологий.	4
	7	Тема: Реализация распознавателей без возвратов СРС №7:- работа обучающихся с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи,	6

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
		- подготовка ответов вопросы по обоснованию использованных, методов, алгоритмов, технологий.	
Итого по разделу часов			18
Распределение памяти			
Раздел 3	8	Тема: Распределение памяти как фаза трансляции, вызываемая генератором кода СРС №8:- работа обучающихся с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников.	4
	9	Тема: Распределение памяти как фаза трансляции, вызываемая генератором кода СРС №9:- работа обучающихся с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, - подготовка ответов вопросы по обоснованию использованных, методов, алгоритмов, технологий.	8
	10	Тема: Управление динамической памятью. Стек, куча СРС №10:- работа обучающихся с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, - подготовка ответов вопросы по обоснованию использованных, методов, алгоритмов, технологий.	6
Итого по разделу часов			18
Генерация промежуточного кода			
Раздел 4	11	Тема: Генерация промежуточного кода СРС №11:- работа обучающихся с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	4
	12	Тема: Реализация компилятора метаязыка СРС №12:- поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, - подготовка ответов вопросы по обоснованию использованных, методов, алгоритмов, технологий.	6
Итого по разделу часов			10
ИТОГО:			52

Самостоятельная работа обучающегося по заочной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Место компилятора в системном программном обеспечении			
Раздел 1	1	Тема: Место трансляторов в системном программном обеспечении СРС №1:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников.	8
	2	Тема: Компиляторы и интерпретаторы. Основы теории формальных языков и грамматик СРС №2:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников	12
Итого по разделу часов			20
Распознаватели и преобразователи			
Раздел 2	3	Тема: Распознаватели и преобразователи СРС №3:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников	4
	4	Тема: Нисходящий синтаксический анализ. СРС №4:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, - подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных, методов, алгоритмов, технологий.	8
	5	Тема: Восходящий синтаксический анализ СРС №5:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников.	4
	6	Тема: Реализация распознавателей с возвратами СРС №6:- работа обучающихся с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, - подготовка ответов вопросы по обоснованию использованных, методов, алгоритмов, технологий.	8
	7	Тема: Реализация распознавателей без возвратов СРС №7:- работа обучающихся с лекционным матери-	12

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
		алом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, - подготовка ответов вопросы по обоснованию использованных, методов, алгоритмов, технологий.	
Итого по разделу часов			36
Распределение памяти			
Раздел 3	8	Тема: Распределение памяти как фаза трансляции, вызываемая генератором кода СРС №8:- работа обучающихся с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников.	8
	9	Тема: Распределение памяти как фаза трансляции, вызываемая генератором кода СРС №9:- работа обучающихся с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, - подготовка ответов вопросы по обоснованию использованных, методов, алгоритмов, технологий.	16
	10	Тема: Управление динамической памятью. Стек, куча СРС №10:- работа обучающихся с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, - подготовка ответов вопросы по обоснованию использованных, методов, алгоритмов, технологий.	12
			36
Генерация промежуточного кода			
Раздел 4	11	Тема: Генерация промежуточного кода СРС №11:- работа обучающихся с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	10
	12	Тема: Реализация компилятора метаязыка СРС №12:- поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи,	15

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
		- подготовка ответов вопросы по обоснованию использованных, методов, алгоритмов, технологий.	
Итого по разделу часов			25
ИТОГО:			117

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрены

6. Учебно- методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Введение в генерацию программного кода [Электронный ресурс] / М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 189с.	Алдан А.	2016	-	эл. версия	кафедра
2	Теория компиляторов. Учебное пособие. 2-е изд., испр. и дополн. М, 2018. – 92 с.	Карпов В.Э.	2018	-	эл. версия	кафедра
3	Конструирование компиляторов: учебное пособие. – Lambert Academic Publishing, 2015. – 575с.	Свердлов С.	2015	-	эл. версия	кафедра
Дополнительная литература						
4	Компиляторы: принципы, технологии и инструментарий, 2-е изд.: Пер с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2008 – 1184.: ил.	Ахо Ф, Лам М.С., Сети Р., Ульман Дж.	2008	-	эл. версия	кафедра
5	Компиляторы: принципы, технологии и инструменты. – М.: Изд. Дом» Вильямс», 2003. – 768с.	Ахо А.	2003	1	-	-
6	Введение в теорию автоматов, языков и вы-	Хопкрофт Дж.,	2002	1	эл. версия	кафедра

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
	числений: Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. – 528 с.: ил	Мотвани Р., Ульман Дж.				
<i>Итого по дисциплине: 17 % печатных изданий; 83 % электронных</i>						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение: *OC Windows, Visual Studio.NET*

Интернет-ресурсы:

1) msdn.microsoft.com/ru-ru/library/719exd8s.aspx

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

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Презентации к лекционному курсу.

Варианты кейс-задач по темам по дисциплине «Конструирование компиляторов» в электронном варианте.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лаборатория ИТО ИТИ, учебный кабинет.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучающийся, 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 обучающийся должен знать основные определения, понятия, основные аспекты программной инженерии.

Успешное освоение курса требует самостоятельной работы обучающихся. В программе курса отведено минимально необходимое время для работы обучающихся 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 над самостоятельной работой обучающихся 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.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 1

Семестр 2

Группа ИТ20ДР68ПИ

Преподаватель – лектор Помян С.В.

Преподаватели, ведущие лабораторные, 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, В)	Количество зачетных единиц
Конструирование компиляторов	магистратура	Б	4

СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:

Научно-исследовательская работа, практика

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
Презентация №1	П1	Аудиторная	10	20
Кейс-задача №1	К31	Аудиторная	7	15
Кейс-задача №2	К32	Аудиторная	8	15
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		25	50
Реферат №1	Р1	Внеаудиторная	7	15
Тест №1	Т1	Аудиторная	5	10
Кейс-задача №3	К33	Аудиторная	13	25
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		25	50
		Итого	50	100