

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.О.26 «Методы разработки трансляторов»

Направление подготовки / специальность 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Объём трудоёмкости: 4 зачетных единиц (144 часа, из них – из них – 80 часов аудиторной нагрузки: лекционных 32 ч., лабораторных 48 ч., 24 часа самостоятельной работы, 4 часа КСР, 0,3 часа ИКР; контроль (подготовка к экзамену) – 35,7 ч.

Цель дисциплины:

дать студентам основы знаний по теории формальных грамматик, языков и методам трансляции, а также показать их связь с методами программирования при обработке нечисловой информации, научить студентов решить комплексные задачи в области проектирования трансляторов.

Задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины должны быть решены следующие основные задачи. Студент должен:

- знать базовые сведения по теории формальных грамматик, языков и методам трансляции, их связи с методами программирования при обработке нечисловой информации, приобрести навыки решения комплексных задач в области проектирования трансляторов;
- уметь применять знания по теории формальных грамматик, языков и методам трансляции в области проектирования систем обработки нечисловой информации и в своей профессиональной деятельности.
- владеть восприятием, анализом и обобщением информации в профессиональной области и выбором путей решения профессиональных задач на основе знаний и умений дисциплины «Методы разработки трансляторов».

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Курс «Методы разработки трансляторов» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание языков и методов программирования, дискретной математики. Знания, получаемые при изучении курса, используются при изучении таких дисциплин цикла учебного плана бакалавра, как «Модели интеллектуальных систем», «Алгоритмы цифровой обработки мультимедиа». Студенты должны быть готовы использовать полученные в этой области знания в профессиональной деятельности и при продолжении образования в магистратуре и аспирантуре.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	
ОПК-3.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей.	Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. в области разработки трансляторов
ОПК-3.2. Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем.	Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. в области разработки трансляторов

ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения.	Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения в области разработки трансляторов.
ПК-2 Способен проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	
ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке.	Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке в области разработки трансляторов
ПК-2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой в области разработки трансляторов
ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности.	Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности в области разработки трансляторов

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (*очная форма*)

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ИКР	КСР	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Введение в теорию формальных грамматик, языков и методов компиляции. Алфавит, цепочка, формальная грамматика. Правосторонние и левосторонние грамматики. Рекурсия. Сентенциальная форма, язык, вывод.	9	3	4			2
2.	Синтаксические деревья. Построение вывода по дереву. Понятие разбора и его виды. Классификация языков по Хомскому.	10	3	4			3
3.	Автоматные грамматики. Регулярные выражения. Преобразования грамматик. КС-грамматики.	10	3	4			3

4.	Понятие лексического, синтаксического, семантического анализ, генерации машинного кода.	12	3	6			3
5.	Обратная польская запись (ОПЗ). Преобразование арифметических логических выражений в ОПЗ. Преобразование выражений с индексными переменными. Алгоритм Дейстры.	13,3	4	6	0,3		3
6.	Преобразование операторов присваивания, безусловного перехода в ОПЗ. Динамические деревья. Преобразование условного оператора в ОПЗ.	13	4	6			3
7.	Преобразование в ОПЗ операторов описания данных и процедур.	13	4	6		1	2
8.	Лексический анализ. Понятие лексемы, сканера. Вход и выход сканера.	13	4	6		1	2
9.	Методы синтаксического анализа. Восходящий анализ. Нисходящий анализ. Метод направляющих символов.	15	4	6		2	3
	Итого	108,3	32	48	0,3	4	24
	Подготовка к экзамену	35,7					
	Итого по дисциплине:	144					

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Вид аттестации: экзамен.

Основная литература

- Гордиенко, А. П., Языки программирования и методы трансляции: учебник / А. П. Гордиенко. – Москва: КноРусс, 2024. – 374 с.
- Малявко, А. А. Формальные языки и компиляторы: учебное пособие для вузов / А. А. Малявко. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 429 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04288-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538879> (дата обращения: 01.06.2024)
- Дроздов, С.Н. Структуры и алгоритмы обработки данных: учебное пособие / С.Н. Дроздов; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2016. - 228 с.: схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2242-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493032>
- Залогова, Л.А. Разработка Паскаль-компилятора — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 186 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94142>.
- Дехтярь, М.И. Введение в схемы, автоматы и алгоритмы / М.И. Дехтярь. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 169 с. — Режим доступа <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428984>
- Ануфриенко, А.В. Введение в оптимизацию приложений с использованием компиляторов Intel: лекции / А.В. Ануфриенко, Р.И. Идрисов. - 2-е изд., исправ. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 230 с.: ил. - Библиогр. в кн. то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428836>
- Алексеев, В.Е. Структуры данных. Модели вычислений / В.Е. Алексеев, В.А. Таланов. - 2-е изд., исправ. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 248 с.: схем., ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-9556-

0066-3; то же [Электронный ресурс]. - URL:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428782>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт»

Автор: профессор кафедры вычислительных технологий, д.т.н., профессор
Ю.М. Вишняков.