

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Университет "Дубна"**

Филиал «Протвино»
Кафедра «Информационные технологии»

УТВЕРЖДАЮ

Директор



/Евсиков А.А./
подпись Фамилия И.О.

26 » 06 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Теория языков программирования и методы трансляции

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки (специальность)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код и наименование направления подготовки (специальности)

Уровень высшего образования

бакалавриат

бакалавриат, магистратура, специалитет

Направленность (профиль) программы (специальность)

«Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»

Форма обучения

очная

очная, очно-заочная, заочная

Протвино, 2022

Преподаватель (преподаватели):

Губаева М.М., старший преподаватель, кафедра информационных технологий



Фамилия И.О., должность, ученая степень, ученое звание, кафедра; подпись

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) высшего образования

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

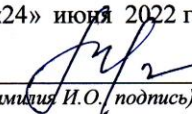
(код и наименование направления подготовки (специальности))

Программа рассмотрена на заседании кафедры информационных технологий

(название кафедры)

Протокол заседания №11 от «24» июня 2022 г.

Заведующий кафедрой



(Фамилия И.О., подпись)

Нурматова Е.В.

Оглавление

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.....	4
3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	4
4 Объем дисциплины (модуля).....	5
5 Содержание дисциплины (модуля)	6
6 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	9
7 Фонды оценочных средств по дисциплине (модулю)	9
8 Ресурсное обеспечение	10
Приложение.....	13

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Теория языков программирования и методы трансляции» является формирование у обучающихся профессиональные ПК-1 компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с учетом направленности бакалаврской программы – «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»; теоретических и практических знаний, умений и навыков в изучении математического аппарата теории формальных языков и конечных автоматов, методов, используемых при разработке трансляторов, что необходимо будущим специалистам в области разработки программного обеспечения, поскольку эти вопросы возникают в различных областях науки, техники, экономики и производства.

Задачами изучения дисциплины является освоение основных понятий и представлений для возможности использования аппарата трансляции при разработке любого программного обеспечения, связанного с разработкой и анализом входного языка.

Объектами профессиональной деятельности в рамках изучаемой дисциплины (модуля) являются:

- электронно-вычислительные машины (далее – ЭВМ), комплексы, системы и сети;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы).

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 «Теория языков программирования и методы трансляции» входит в блок 1 дисциплин части учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений, в группу дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.5. Изучается в VIII семестре IV курса.

Приступая к изучению дисциплины, студенты должны иметь твердые знания по предметам «Программирование на языке высокого уровня», «Информатика», «Объектно-ориентированное программирование», «Структуры и алгоритмы обработки данных».

Освоение материала дисциплины позволит студенту быть подготовленным к подготовке и защите выпускной квалификационной работы и последующей профессиональной деятельности.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Формируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и формулировка)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1: Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонентов и проверять работоспособность программного продукта	ПК-1.1: Обоснованно выбирает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке и тестиро-	Знает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент программного обеспечения; знает возможности логических и функциональных языков по моделированию предметно-ограниченного подмножества естественного языка; знает основы общей теории сложных систем, классификацию и закономерности систем,

	вании программных продуктов ПК-1.2: Разрабатывает и тестирует программный код процедур интеграции программных модулей; применяет методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов ПК-1.3: Имеет навыки обнаружения и устранения ошибок в работе программных систем и систем управления базами данных	методы и модели описания и анализа систем Умеет использовать полученные теоретические знания: для получения, хранения, переработки информации при решении различных задач с использованием специализированных программ. Владеет навыками обнаружения и устранения ошибок в работе программных продуктов; владеет навыками тестирования и составления эксплуатационной документации программных продуктов; владеет навыками применения современных технических средств и информационных технологий для решения задач.
--	--	---

Результат обучения сформулирован на основании требований профессиональных стандартов:

№	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
<i>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии</i>		
1	06.001	Программист
2	06.011	Администратор баз данных

4 Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы, всего 72 часа, из которых:

20 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:

10 часов – лекционные занятия;

10 часов – практические занятия.

_____ часов – мероприятия текущего контроля успеваемости¹;

0 часов – мероприятия промежуточной аттестации⁴ (зачет),

52 часа составляет самостоятельная работа обучающегося.

5 Содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего (академ. часы)	в том числе:				Самостоятельная работа обучающегося
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)				
		Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	Всего	
VIII семестр, IV курс						
Введение. Основные понятия теории конечных автоматов. Трансляторы и компиляторы: разновидности, назначения, различия. Стадии работы компилятора. Лексический анализатор. Синтаксический анализатор. Семантический анализатор. Промежуточный код и оптимизатор. Редактор связей. Загрузчик. Алфавит. Цепочка. Пустая цепочка. Длина цепочки. Степени алфавита. «Звездочка» Клини и «плюсик» Клини. Конкатенация цепочек. Язык. Задание языка как множества. Конечные автоматы. Детерминированные конечные автоматы (ДКА, DFA). Способы представления конечного автомата. Примеры построения ДКА.	34	2	2		4	26
Лексический анализатор – LEX. Введение в грамматики. Определения. Общая схема построения программ для LEX. Запись шаблонов для регулярных выражений. Основные внутренние LEX-переменные и функции. Примеры написания программ на LEX (для Free PASCAL варианта TP v4.a). Определения. Грамматики конечных автоматов. Теорема о право-регулярной грамматике. Прямая и обратная леммы. Регулярные грамматики. Типы грамматик по Хомскому. Примеры построения КС-грамматик. Построение грамматик для некоторых конструкций языков программирования		2	2		4	
Лексический анализатор – LEX. Введение в грамматики. Определения. Общая схема построения программ для LEX. Запись шаблонов для регулярных выражений. Основные внутренние LEX-переменные и функции. Примеры написания программ на LEX (для Free PASCAL варианта TP v4.a). Определения. Грамматики конечных автоматов. Теорема о право-	38	2	2		4	26

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего (академ. часы)	в том числе:				Самостоятельная работа обучающегося
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)				
		Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	Всего	
регулярной грамматике. Прямая и обратная леммы. Регулярные грамматики. Типы грамматик по Хомскому. Примеры построения КС-грамматик. Построение грамматик для некоторых конструкций языков программирования.						
<i>Синтаксический анализатор – YACC. Упрощения КС грамматик. Упрощение грамматик для нисходящего анализа. Форма Бэкуса-Наура (БНФ). Определения. Правила грамматики в реализации на Yacc. Примеры написания простейших интерпретаторов. Сканер. Понятия токена и лексемы. Схема построения сканера. Лексические ошибки. Связь с LEX и Free PASCAL. Примеры интерпретаторов с YACC и LEX частями. Удаление бесполезных символов. Удаление недостижимых символов. Удаление правил. Удаление цепных правил. Восходящий и нисходящий разбор. Правый и левый вывод. Неоднозначность грамматик. Устранение непосредственной левой рекурсии. Осуществление левой факторизации.</i>		2	2		4	
<i>Нисходящий анализ и LL(k). Восходящий анализ и LR(k). Заключение. Определения. Нисходящий синтаксический анализ. Ограничения, накладываемые на грамматику входного языка. LL(k)-грамматики. LL-анализаторы. Алгоритмы FIRST и FOLLOW. Предикативный анализ. Алгоритм заполнения таблицы разбора LL(1) грамматики для распознавания входной строки. Грамматики предшествования. Отношения предшествования. Синтаксический анализатор LR(k) - грамматики. Построение LR-таблиц. LR-анализатор. Понятие компилятора компиляторов. Инструментальные системы построения трансляторов. Тенденции и перспективы развития методов</i>		2	2		4	
Промежуточная аттестация: зачёт						
Итого за семестр / курс	72	10	10		20	52

При реализации дисциплины (модуля) организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий (10 часов), предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка также включает в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (10 часов).

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется:

- непосредственно в университете (филиале);
- в структурном подразделении университета (филиала), предназначенном для проведения практической подготовки.

6 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

Для обеспечения реализации программы дисциплины (модуля) разработаны:

- методические материалы к практическим (семинарским) занятиям;
- методические материалы по организации самостоятельной работы обучающихся;
- методические материалы по организации изучения дисциплины (модуля) с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- методические рекомендации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по освоению программы дисциплины (модуля);
- методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий и проч.

Методические материалы по дисциплине (модулю) и образовательной программе в целом представлены на официальном сайте образовательной организации (раздел «Сведения об образовательной организации» – Образование – Образовательные программы).

7 Фонды оценочных средств по дисциплине (модулю)

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы по дисциплине (модулю) разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения (знания, умения, навыки) и сформированные (формируемые) компетенции.

Эти фонды включают теоретические вопросы, типовые практические задания, контрольные работы, домашние работы, тесты и иные оценочные материалы, используемые при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств представлены в приложении к рабочей программе.

При необходимости обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются оценочными материалами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

8 Ресурсное обеспечение

• Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Малявко, А. А. Формальные языки и компиляторы : учебное пособие для вузов / А. А. Малявко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 429 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04288-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт. — URL: <http://biblionline.ru/bcode/453250> (дата обращения: 15.04.2021). Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
2. Алымова, Е.В. Конечные автоматы и формальные языки : учебник [Электронный ресурс] / Е.В. Алымова, В.М. Деундяк, А.М. Пеленицын. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 292 с. : ил.— ISBN 978-5-9275-2397-9. — Текст : электронный. // ЭБС "Университетская библиотека онлайн". - — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499456> (дата обращения: 07.04.2021). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

Дополнительная учебная литература

1. Кудрявцев, В. Б. Теория автоматов : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Кудрявцев, С. В. Алешин, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 320 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00117-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт. — URL: <http://biblionline.ru/bcode/444091> (дата обращения: 07.04.2021). Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
2. Гагарина, Л. Г. Введение в теорию алгоритмических языков и компиляторов: учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева. - Москва : ИД ФОРУМ, 2011. - 176 с.: ил.; . - (Высшее образование). ISBN 978-5-8199-0404-6. - Текст : электронный. // ЭБС "Znaniyum.com". - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/265617> (дата обращения: 07.04.2021). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
3. Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение: учебник для вузов / А.Ю. Молчанов. — 3-е изд. — СПб.: Питер, 2010. — 400 с.: ил.

• Периодические издания

1. Информационные технологии и вычислительные системы: научный журнал / Учредитель Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН; гл. ред. Попков Ю.С. - М.: ФГУ Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН. — Журнал выходит 2 раза в полуг. — Основан в 1995 г. - ISSN 2071-8632. — Текст : электронный. Полные электронные версии статей журнала доступны по подписке на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8746
2. Информация и безопасность: научный журнал / Учредители: Воронежский государственный технический университет; гл. ред. Остапенко А.Г. — Воронеж: Воронежский государственный технический университет. — Журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 1998 году. - ISSN 1682-7813. — Текст : электронный. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8748>
3. Информатика и системы управления: научное издание / Учредитель: Амурский государственный университет; гл. ред. Е.Л. Еремин. — Благовещенск: Амурский государственный университет. — журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 2001 г. — ISSN: 1814-2400. - Текст : электронный. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=9793>
4. Открытые системы СУБД / Учредитель: ООО «Издательство «Открытые системы»; гл. ред. Д. Волков. — М.: Издательство «Открытые системы». — журнал выходит 2 раза в по-

луг. - Основан в 1993 году. – ISSN: 1028-7493. - – Текст : электронный. – Полные электронные версии статей представлены на сайте журнала: <https://www.osp.ru/os/archive>

5. Программные продукты и системы: международный научно-практический журнал / Учредитель: Куприянов В.П.; гл. ред. Савин Г.И. - Тверь: Центрпрограммсистем. – журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 1988 году. – ISSN: 0236-235X. - – Текст : электронный. – Полные электронные версии статей представлены на сайте журнала: <http://swsys.ru/>
6. Российские нанотехнологии: научный журнал / Учредитель: НИЦ "Курчатовский институт"; гл. ред. Ковальчук М.В. – М.: Общество с ограниченной ответственностью Парк-медиа – Журнал выходит 6 раз в год. – Основан в 2006 году. - ISSN 1993-4068. – Текст : электронный. – Полные электронные версии статей представлены на сайте журнала: <https://nanorf.elpub.ru/jour/issue/viewIssue/16/15#>
7. Системный администратор / Учредитель: "Издательский дом "Положевец и партнеры"; гл. ред. Г. Положевец. – М.: Общество с ограниченной ответственностью "Издательский дом "Положевец и партнеры". – Журнал выходит 12 раз в год. - Основан в 2002 году. - ISSN 1813-5579. – Текст : электронный. Полные электронные версии статей журнала доступны по подписке на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9973

• **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**
Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ЭБС «Znaniium.com»: <http://znaniium.com/>
2. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Юрайт»: <https://biblio-online.ru/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>
5. Научная электронная библиотека (ПУНЭБ) «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru>
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ): <http://нэб.рф/>
7. Базы данных российских журналов компании «East View»: <https://dlib.eastview.com/>

Научные поисковые системы

1. ArXiv.org - научно-поисковая система, специализируется в областях: компьютерных наук, астрофизики, физики, математики, квантовой биологии. <http://arxiv.org/>
2. Google Scholar - поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций. <https://scholar.google.ru/>
3. WorldWideScience.org - глобальная научная поисковая система, которая осуществляет поиск информации по национальным и международным научным базам данных и порталам. <http://worldwidescience.org/>
4. SciGuide - навигатор по зарубежным научным электронным ресурсам открытого доступа. <http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0601.ssi>

Профессиональные ресурсы сети «Интернет»

1. Федеральная информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>.
2. Проект Инициативного Народного Фронта Образования - ИНФО-проект. Школа программирования Coding Craft <http://codingcraft.ru/>.
3. Портал Life-prog <http://life-prog.ru/>.
4. OpenNet www.opennet.ru.
5. Алгоритмы, методы, программы algotlist.manual.ru.
6. Сервер министерства высшего образования www.informika.ru.

Необходимое программное обеспечение

Проведение лекционных занятий предполагает использование комплектов слайдов и программных презентаций по рассматриваемым темам.

Проведение практических занятий по дисциплине предполагается использование специализированных аудиторий, оснащенных персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть и имеющих доступ к ресурсам глобальной сети Интернет.

Дисциплина обеспечена необходимым программным обеспечением, которое находится в свободном доступе.

Microsoft Visual Studio.NET (Программы для ЭВМ DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal (MS Imagine Premium, договор Tr000104809/м18 от 01.09.2016 г.)).

Необходимое материально-техническое обеспечение

Проведение практических занятий по дисциплине предполагает использование специализированных аудиторий, оснащенных персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть и имеющих доступ к ресурсам глобальной сети Интернет.

Для выполнения заданий самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются литературой, а также в определенном порядке могут получать доступ к информационным ресурсам Интернета.

Компьютерный класс (15 ПК): оборудование в собственности.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использовать специализированное программное и материально-техническое обеспечение:

- обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата при необходимости могут использовать адаптивные технические средства: специально оборудованные джойстики, увеличенные выносные кнопки, клавиатуры с большими клавишами.
- обучающиеся с ограничениями по зрению могут прослушать доступный аудиоматериал или прочитать тексты, увеличив шрифт на экране монитора компьютера. Рекомендуется использовать экранную лупу и другие визуальные вспомогательные средства, чтобы изменить шрифт текста, межстрочный интервал, синхронизацию с речью и т.д., программы экранного доступа (скринридеры для прочтения текстовой информации через синтезированную речь) и/или включить функцию «экранного диктора» на персональном компьютере с операционной системой Windows 7, 8, 10.
- обучающиеся с ограничениями по слуху могут воспользоваться компьютерной аудиогарнитурой при прослушивании необходимой информации и портативной индукционной системой серии «ИСТОК».

При необходимости обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (образовательная программа, учебные пособия и др.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Приложение

к рабочей программе дисциплины

Фонды оценочных средств

В результате освоения дисциплины «Теория языков программирования и методы трансляции» программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с учетом направленности бакалаврской программы – «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Профессиональные компетенции:

Компетенция ПК-1 - Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонентов и проверять работоспособность программного продукта

код и формулировка компетенции

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

ИНДИКАТОР ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (код и наименование)	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по практике ШКАЛА оценивания				
	1	2	3	4	5
ПК-1.1: Обоснованно выбирает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке и тестировании программных продуктов	Отсутствие знаний	Отсутствуют достаточные знания о методах и средствах сборки и интеграции программных модулей и компонент программного обеспечения. Допускает множественные грубые ошибки	Удовлетворительно может применять знания методов средств сборки и интеграции программных модулей и компонент программного обеспечения пользовательского интерфейса. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Хорошо умеет применять знания методов, средств сборки и интеграции программных модулей и компонент программного обеспечения пользовательского интерфейса. Не допускает ошибок.	Свободно применяет знания методологий и средств сборки и интеграции программных модулей и компонент программного обеспечения пользовательского интерфейса. Не допускает ошибок
ПК-1.2: Разрабатывает и тестирует программный код процедур интеграции программных модулей; применяет методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение писать программный код процедур интеграции программных модулей. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительное умение писать программный код модулей интерфейсов; создания программных интерфейсов; тестировать и вводить в эксплуатацию программный продукт. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует умение писать программный код модулей интерфейсов; создания программных интерфейсов; тестировать и вводить в эксплуатацию программный продукт, не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное умение писать программный код процедур программных модулей; создания программных интерфейсов; тестировать и вводить в эксплуатацию программный продукт. Не допускает ошибок.
ПК-1.3: Имеет навыки обнаружения и устранения ошибок в работе программных систем и систем управления базами данных	Отсутствие владения	Посредственное знание методик ИТ. Не владеет навыками обнаружения и устранения ошибок в работе программных продуктов; навыками тестирования и состав-	Удовлетворительно владеет навыками тестирования и составления эксплуатационной документации программных продуктов, навыками обнаружения и устранения	Демонстрирует хороший уровень владения навыками тестирования и составления эксплуатационной документации программных продуктов; навыками об-	Демонстрирует свободное и уверенное знание навыков тестирования и составления эксплуатационной документации программных продуктов; навыками обнару-

		ления эксплуатационной документации программных продуктов. Допускает достаточно серьезные ошибки.	ошибок в работе программных продуктов, но допускает отдельные негрубые ошибки.	наружения и устранения ошибок в работе программных интерфейсов. Не допускает ошибок.	жения и устранения ошибок в работе программных интерфейсов. Не допускает ошибок.
--	--	---	--	--	--

При балльно-рейтинговой системе все знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в результате изучения дисциплины, оцениваются в баллах.

Оценка качества работы в рейтинговой системе является накопительной и используется для оценивания системной работы студентов в течение всего периода обучения.

По итогам работы в семестре студент может получить максимально 100 баллов. Итоговой формой контроля в VIII семестре является зачет.

В течение VIII семестра студент может заработать баллы за следующие виды работ:

№	Вид работы	Сумма баллов
1	Работа на практических занятиях	33
2	Подготовка доклада/сообщения (УО2.1)	25
3	Подготовка доклада/сообщения (УО2.2)	25
4	Аудиторные занятия (посещение)	17
	Итого:	100

Если к моменту окончания семестра студент набирает 70 баллов, то он получает оценку «зачтено» автоматически. Если студент не набрал минимального числа баллов (70 баллов), то он в обязательном порядке должен сдавать зачет.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе выполнения практических и самостоятельных работ в соответствии с ниже приведенным графиком.

График выполнения самостоятельных работ студентами во VIII семестре

Виды работ	Недели учебного процесса																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
УО2.1		ВЗ						33									
УО2.2									ВЗ						33		

ВЗ – выдача задания

33 – защита задания

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- в печатной форме,
- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий

Для успешного освоения АОП обучающимися с ОВЗ и инвалидностью могут применяться технологии интенсификации обучения.

Технологии интенсификации обучения

Технологии	Цель	Адаптированные методы
Проблемное обучение	Развитие познавательной способности, активности, творческой самостоятельности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Поисковые методы, постановка познавательных задач с учетом индивидуального социального опыта и особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Концентрированное	Создание блочной структуры учебного процесса, наиболее отвечающей особенностям здоровья обучающихся	Методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инва-

Технологии	Цель	Адаптированные методы
обучение	с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	лидов
Модульное обучение	Гибкость обучения, его приспособление к индивидуальным потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Индивидуальные методы обучения: индивидуальный темп и график обучения с учетом уровня базовой подготовки обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Дифференцированное обучение	Создание оптимальных условий для выявления индивидуальных интересов и способностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Методы индивидуального личностно ориентированного обучения с учетом ограниченных возможностей здоровья и личностных психолого-физиологических особенностей
Развивающее обучение	Ориентация учебного процесса на потенциальные возможности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Вовлечение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в различные виды деятельности, развитие сохранных возможностей
Социально-активное, интерактивное обучение	Моделирование предметного и социального содержания учебной деятельности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Методы социально-активного обучения, игровые методы с учетом социального опыта обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Рефлексивное обучение, развитие критического мышления	Интерактивное вовлечение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в групповой образовательный процесс	Интерактивные методы обучения, вовлечение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в различные виды деятельности, создание рефлексивных ситуаций по развитию адекватного восприятия собственных особенностей
Мультимедиа-технологии	Опора на компенсаторные возможности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Мультимедиа-технологии, реализуемые на основе специально структурированных баз данных, электронных пособий и учебников и адаптированного программно-аппаратного обеспечения и периферии;

Все образовательные технологии рекомендуется применять как с использованием универсальных, так и специальных информационных и коммуникационных средств, в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся

- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции.

Список вопросов к зачету

1. Транслятор. Типы трансляторов. Сравнение компилятор-интерпретатор.
2. Основные фазы трансляции. Стадии оптимизации.
3. Понятие синтаксически управляемой трансляции. Пример.
4. Лексический анализатор. Понятие токена, лексемы.
5. Основные понятия теории конечных автоматов: алфавит, цепочка, язык.
6. Детерминированный конечный автомат (ДКА). Определение, свойства.
7. Три способа задания ДКА.

8. Функции перехода ДКА и расширенная функция перехода. Язык ДКА.
9. Недетерминированный конечный автомат(НКА). Определение, свойства.
10. Свойства расширенной функции переходов НКА. Язык НКА.
11. Алгоритм построения ДКА из НКА. Пример.
12. Теорема об эквивалентности языков НКА и ДКА, построенного по булеану.
13. Регулярные выражения (РВ). Определение, свойства.
14. Регулярные множества. Определение, свойства.
15. Теорема Клини о записи автоматного языка в виде РВ.
16. Теорема Клини о РВ и соответствующем автоматом языке.
17. Алгоритм минимизации ДКА. Пример.
18. Система LEX и её взаимодействие с YACC.
19. Структура написания программы для LEX и его основные переменные.
20. LEX-язык для написания шаблонов распознавания входной строки.
21. Определение грамматики. БНФ-задания грамматики. Рекурсия в грамматике.
22. Лемма о существовании праворегулярной грамматики для ДКА.
23. Лемма о существовании НКА для праворегулярной грамматики.
24. Регулярная грамматика, регулярный язык, конечный автомат.
25. Типы грамматик по Хомскому.
26. Построение КС-грамматик для языков в степенной записи и БНФ. Пример.
27. Преобразование КС-грамматик: удаление бесполезных символов. Пример.
28. Преобразование КС-грамматик: удаление недостижимых символов. Пример.
29. Преобразование КС-грамматик: удаление λ -правил. Пример.
30. Преобразование КС-грамматик: удаление еденичных правил. Пример.
31. Восходящий/нисходящий разбор. Лево/право сторонний вывод.
Неоднозначность грамматик.
32. Преобразование КС-грамматик: удаление левой рекурсии. Пример.
33. Преобразование КС-грамматик: получение левой факторизации. Пример.
34. Понятие LL(k) грамматики. Предикативный анализ. Рекурсивный спуск.
35. Алгоритм получения множества FIRST. Пример.
36. Алгоритм получения множества FOLLOW. Пример.
37. Алгоритм получения таблицы разбора для LL(1) грамматики. Пример.
38. Структура написания программы для YACC. Запись БНФ-выражений.6.1 Критерии оценки знаний, умений, навыков

Варианты устных сообщений (УО2.1)

1. Транслятор. Типы трансляторов. Сравнение компилятор-интерпретатор.
2. Основные фазы трансляции. Стадии оптимизации.
3. Понятие синтаксически управляемой трансляции. Пример.
4. Лексический анализатор. Понятие токена, лексемы.
5. Основные понятия теории конечных автоматов: алфавит, цепочка, язык.
6. Детерминированный конечный автомат(ДКА). Определение, свойства.
7. Три способа задания ДКА.
8. Функции перехода ДКА и расширенная функция перехода. Язык ДКА.
9. Недетерминированный конечный автомат(НКА). Определение, свойства.
10. Свойства расширенной функции переходов НКА. Язык НКА.
11. Алгоритм построения ДКА из НКА. Пример.
12. Теорема об эквивалентности языков НКА и ДКА, построенного по булеану.
13. Регулярные выражения (РВ). Определение, свойства.
14. Регулярные множества. Определение, свойства.
15. Теорема Клини о записи автоматного языка в виде РВ.
16. Теорема Клини о РВ и соответствующем автоматом языке.
17. Алгоритм минимизации ДКА. Пример.
18. Система LEX и её взаимодействие с YACC.

19. Структура написания программы для LEX и его основные переменные.

Варианты устных сообщений (УО2.2)

1. LEX-язык для написания шаблонов распознавания входной строки.
2. Определение грамматики. БНФ-задания грамматики. Рекурсия в грамматике.
3. Лемма о существовании праворегулярной грамматики для ДКА.
4. Лемма о существовании НКА для праворегулярной грамматики.
5. Регулярная грамматика, регулярный язык, конечный автомат.
6. Типы грамматик по Хомскому.
7. Построение КС-грамматик для языков в степенной записи и БНФ. Пример.
8. Преобразование КС-грамматик: удаление бесполезных символов. Пример.
9. Преобразование КС-грамматик: удаление недостижимых символов. Пример.
10. Преобразование КС-грамматик: удаление $\square$ -правил. Пример.
11. Преобразование КС-грамматик: удаление еденичных правил. Пример.
12. Восходящий/нисходящий разбор. Лево/право сторонний вывод.
Неоднозначность грамматик.
13. Преобразование КС-грамматик: удаление левой рекурсии. Пример.
14. Преобразование КС-грамматик: получение левой факторизации. Пример.
15. Понятие LL(k) грамматики. Предикативный анализ. Рекурсивный спуск.
16. Алгоритм получения множества FIRST. Пример.
17. Алгоритм получения множества FOLLOW. Пример.
18. Алгоритм получения таблицы разбора для LL(1) грамматики. Пример.
19. Структура написания программы для YACC. Запись БНФ-выражений.6.1 Критерии оценки знаний, умений, навыков

Методические указания к практическим занятиям

На занятиях – практические задания по следующим темам:

Вопросы для сдачи Лаб. №1

1. Понятие транслятора и разновидности трансляторов.
2. Особенности работы макрогенератора и препроцессора
3. Особенности работы интерпретатора и компилятора. Понятие кросс-системы
4. Особенности работы редактора связей и загрузчика
5. Стадии работы компилятора и результаты каждой из них.
6. Оптимизации на стадии исходного текста: сокращение выражений и условных операторов.
7. Оптимизации на стадии исходного текста: упрощение тела цикла.

Вопросы для сдачи Лаб. №2

1. Понятия: алфавит, цепочка, длина цепочки, пустая цепочка.
2. Степени алфавита. Звёздочка и плюсики Клини.
3. Определение язык и способы задания языка.
4. Определение конечного автомата. Функция перехода..
5. Определение ДКА. Допускаемая цепочка.
6. Способы описания ДКА.
7. Расширенная функция перехода и определение языка ДКА.
8. Теорема о комплиментарных языках детерминированных конечных автоматов.

Вопросы для сдачи Лаб. №3

1. Определение НКА. Язык НКА.
2. Расширенная функция переходов для НКА.
3. Четыре пункта построения ДКА из НКА.
4. Теорема о языках ДКА и НКА.

Вопросы для сдачи Лаб. №4

1. Определение РВ. Примеры задания языков и написаний РВ.
2. Теорема Клини для нормализованных автоматов. Пример преобразования из ДКА в РВ.
3. Обратная теорема Клини (каждое РВ задаёт АЯ). Пример построения ДКА из РВ.
4. Понятие минимального ДКА. Пример.

Вопросы для сдачи Лаб. №5

1. Назначение и вызов лексического анализатора LEX.
2. Основные части программы для написания лексического анализатора с помощью LEX.
3. Использование при написании LEX-шаблонов символов $\wedge$, $(\dots)$, $|$, $[\dots]$, $*$ и $\backslash$
4. Основные внутренние переменные LEX и вызовы внутренних функций.
5. Пример LEX-программы для распознавания идентификатора.

Вопросы для сдачи Лаб. №6

1. Теорема о соответствии КА и праворегулярной грамматики.
2. Построение праворегулярной грамматики. Пример.
3. Построение леворегулярной грамматики. Пример.
4. Классификация грамматик по Хомскому.
5. Построение КС-грамматики из степенного описания языка.
6. Построение КС-грамматики из словестного описания языка.
7. Построение КС-грамматики для целых чисел без знака и идентификаторов.
8. Построение КС-грамматики для арифметических выражений.
9. Построение КС-грамматики для описания типов целых и вещественных переменных.

Вопросы для сдачи Лаб. №7

1. Описание грамматики в форме БНФ.
2. Назначение и вызов генератора синтаксических анализаторов YACC.
3. Использование программы YACC. Назначение функции yyLex. Примерю
4. Использование программы YACC. Назначение функции yyError. Пример.
5. Использование программы YACC. Применение директивы %token.
6. Использование программы YACC. Передача параметров из LEX-части
7. Использование программы YACC. Применение директив %left и %prec.

Вопросы для сдачи Лаб. №8

1. Упрощение грамматик. Удаление бесполезных символов. Пример.
2. Упрощение грамматик. Удаление недостижимых символов. Пример.
3. Упрощение грамматик. Удаление $\square$ -правил. Пример.
4. Упрощение грамматик. Удаление цепных правил. Пример.
5. Упрощение грамматик. Устранение непосредственной левой рекурсии. Пример.
6. Упрощение грамматик. Левая факторизация. Пример