

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.01.2024 12:45:08
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82479

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Институт информационных технологий и цифровой трансформации
Кафедра Информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Лингвистическое обеспечение систем автоматизированного проектирования

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль	Системы автоматизированного проектирования
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Лингвистическое обеспечение систем автоматизированного проектирования» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 07 от 28.02.2023 г.

Разработчики рабочей программы «Лингвистическое обеспечение систем автоматизированного проектирования»:

1. Канд. техн. наук, доц. И. Б. Разин
2. Старший преподаватель А. М. Козлов

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доц. И. Б. Разин

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Лингвистическое обеспечение систем автоматизированного проектирования» изучается в пятом семестре.

Курсовая работа – предусмотрена в пятом семестре.

1.1. Форма промежуточной аттестации:

экзамен

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Лингвистическое обеспечение систем автоматизированного проектирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

- Объектно-ориентированное программирование;
- Программирование на языках высокого уровня.

Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин:

- Основы автоматизированного проектирования;
- Модели и методы анализа проектных решений;
- Информационные системы и базы данных.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Лингвистическое обеспечение систем автоматизированного проектирования» являются:

- изучение роли и места лингвистического обеспечения в системах автоматизированного проектирования, классификации, основных свойств, способов создания и описания лингвистических конструкций;
- изучение современного состояния и перспектив развития технических средств, алгоритмических методов обработки информации в лингвистическом обеспечении САПР
- формирование навыков анализа эффективности использования прикладных программ лингвистического обеспечения, методов выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств;
- освоение методов применения лингвистического обеспечения при выполнении проектных работ, использования прикладных систем визуального объектно-ориентированного программирования, разработки основных программных документов;
- изучение математического аппарата описания и преобразования символьных и строковых данных, принципов построения программно-аппаратных комплексов с компонентами лингвистического обеспечения;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-1 Способен проводить анализ предметной области, определять требования к системам автоматизированного проектирования и возможности их реализации</p>	<p>ИД-ПК-1.1 Сравнивает структуры, состав, функциональные возможности типовых информационной системы, современного отечественного и зарубежного опыта для проектирования информационных систем</p> <p>ИД-ПК-1.2 Анализ и описание предметной области автоматизации, выявление источников информации, анализ исходной документации в процессе изучения предметной области</p>	<p>– Анализирует и систематизирует отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области лингвистического обеспечения информационных систем и современных программных продуктов для решения стандартных задач. - Оценивает сущность и значение лингвистического обеспечения в предметной области информационных систем; владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации. - Использует навыки работы с компьютером как средством управления информацией и коммуникации, применяет типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения для систем автоматизированного проектирования. - Применяет методики использования программных средств лингвистического обеспечения для решения практических задач автоматизированного проектирования информационных систем.</p>
<p>ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию информационной системы и разрабатывать прототипы систем автоматизированного проектирования</p>	<p>ИД-ПК-2.3 Разработка проектных документов, оценка объемов проектных работ и сроков их выполнения. Планирование проектных работ в области систем автоматизированного проектирования</p>	<p>– Оценивает рациональность выбора инструментов реализации программного обеспечения на основании анализа и описания предметной области автоматизации, выявления источников информации, анализа исходной документации в своей профессиональной деятельности. - Анализирует эффективность проектных работ с точки зрения их актуальности, новизны и практической значимости на основании анализа рынка программных средств лингвистического обеспечения. - Применяет методики разработки проектных документов для проектирования лингвистических компонентов информационных систем.</p>

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	5	з.е.	180	час.
---------------------------	---	------	-----	------

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
5 семестр	экзамен	180	34	16	34	8	18	60	36
Всего:		180	34	16	34	8	18	60	36

3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
Пятый семестр							
ПК-1: ИД-ПК-1.1 ИД-ПК-1.2 ПК-2: ИД-ПК-2.3	Раздел I. Лингвистическое обеспечение в САПР	x	x	x	x	6	
	Лекция 1.1. Анализ задач лингвистического обеспечения в САПР	2				x	Контроль посещаемости.
	Лекция 1.2. Языки программирования и проектирования.	2				x	Контроль посещаемости.
	Лекция 1.3. Аспекты процесса компиляции.	2				x	Контроль посещаемости.
	Лекция 1.4. Процедурные и непроцедурные языки.	2				x	Контроль посещаемости.
	Практическое занятие № 1.1. Изучение возможностей языков высокого уровня для обработки символьных выражений.		1			x	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии.
	Практическое занятие № 1.2. Решение задачи выделения и обработки слов в текстовых строках.		1			x	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии.
	Практическое занятие № 1.3. Алгоритм поиска и распознавания выражений, специальных зарезервированных слов в программе на языке высокого уровня.		1		1	x	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии.
	Практическое занятие № 1.4. Алгоритм распознавания лексических конструкций.		1		1	x	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии.
	Лабораторная работа № 1.1. Поиск символов и групп символов.			4		3	Выполнение лабораторной работы.
Лабораторная работа № 1.2. Определение соответствия операции макроподстановки.			4		3	Выполнение лабораторной работы.	
ПК-1: ИД-ПК-1.1	Раздел II. Реализация языков в лингвистическом обеспечении	x	x	x	x	6	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ИД-ПК-1.2 ПК-2: ИД-ПК-2.3	Лекция 2.1. Основные понятия и терминология.	2				х	Контроль посещаемости.
	Лекция 2.2. Грамматики.	2				х	Контроль посещаемости.
	Лекция 2.3. Разбор языков.	2				х	Контроль посещаемости.
	Лекция 2.4. Лексический анализатор.	2				х	Контроль посещаемости.
	Практическое занятие № 2.1. Создание последовательности правил вывода для анализа текста.		1			х	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии.
	Практическое занятие № 2.2. Разработка анализатора правильности объявления констант в программе на языке С++.		1			х	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии.
	Практическое занятие № 2.3. Изучение возможностей компилятора С++ Builder для создания алгоритмов распознавания языковых конструкций.		1		1	х	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии.
	Практическое занятие № 2.4. Решение задачи выделения и обработки слов в текстовых строках.		1		1	х	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии.
	Лабораторная работа № 2.1. Использование макроподстановок с переменными.			4		3	Выполнение лабораторной работы.
	Лабораторная работа № 2.2. Выделение и изменение слов в тексте.			4		3	Выполнение лабораторной работы.
ПК-1:	Раздел III. Синтаксический анализ	х	х	х	х	6	
ИД-ПК-1.1 ИД-ПК-1.2	Лекция 3.1. Контекстно-свободные грамматики	2				х	Контроль посещаемости.
ПК-2:	Лекция 3.2. Метод рекурсивного спуска.	2				х	Контроль посещаемости.

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ИД-ПК-2.3	Лекция 3.3. Синтаксический анализ снизу вверх.	2				х	Контроль посещаемости.
	Лекция 3.4. Таблицы разбора.	2				х	Контроль посещаемости.
	Лекция 3.5. Формы записи арифметических выражений.	2				х	Контроль посещаемости.
	Практическое занятие № 3.1. Алгоритм анализа имен переменных.		1			х	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии.
	Практическое занятие № 3.2. Построение таблицы разбора для замены имен согласно «венгерской записи».		1			х	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии.
	Практическое занятие № 3.3. Изучение особенностей анализа контекстно-свободных грамматик.		1		1	х	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии.
	Практическое занятие № 3.4. Разработка алгоритма анализа текстовой строки с числами и математическими выражениями.		1		1	х	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии.
	Лабораторная работа № 3.1. Перевод идентификаторов переменных в «венгерскую запись».			4		3	Выполнение лабораторной работы.
	Лабораторная работа № 3.2. Поиск в тексте числовых вещественных значений.			6		3	Выполнение лабораторной работы.
ПК-1: ИД-ПК-1.1 ИД-ПК-1.2 ПК-2: ИД-ПК-2.3	Раздел IV. Нормальные грамматики	х	х	х	х	6	
	Лекция 4.1. Машины Поста и Тьюринга.	2				х	Контроль посещаемости.
	Лекция 4.2. Решение задач сдвига, сложения и вычитания.	2				х	Контроль посещаемости.
	Лекция 4.3. Непроцедурные языки.	2				х	Контроль посещаемости.

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
	Лекция 4.4. Применение правил вывода для решения задач искусственного интеллекта.	2				х	Контроль посещаемости.
	Практическое занятие № 4.1. Создание алгоритма для LL-грамматики.		1			х	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии.
	Практическое занятие № 4.2. Обработка чисел на ленте вычислительной машины.		1			х	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии.
	Практическое занятие № 4.3. Разработка алгоритма постфиксного анализа.		1		1	х	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии.
	Практическое занятие № 4.4. Изучение алгоритма анализа текстовой строки с числами и математическими выражениями.		1		1	х	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии.
	Лабораторная работа № 4.1. Разработка и программная реализация строчного калькулятора.			8		6	Выполнение лабораторной работы.
	Выполнение курсовой работы	х	х	х	х	36	Защита курсовой работы
	Экзамен	х	х	х	х	36	Экзамен по билетам
	ИТОГО за пятый семестр	34	16	34	8	96	Экзамен

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел I	Лингвистическое обеспечение в САПР	
Лекция 1.1	Анализ задач лингвистического обеспечения в САПР	Место и роль лингвистического обеспечения САПР. Классификация языков САПР. Характеристика современно состояния лингвистического обеспечения САПР.
Лекция 1.2	Языки программирования и проектирования.	Принципы построения языков программирования. Языки программирования и проектирования. Связь между языками и машинами. Применение возможностей современных языков высокого уровня для обработки символьных выражений.
Лекция 1.3	Аспекты процесса компиляции.	Аспекты процесса компиляции программ на языках высокого уровня. Языковые процессоры. Цели создания языковых процессоров.
Лекция 1.4	Процедурные и непроцедурные языки.	Сравнительный анализ широко используемых языков программирования. Процедурные и непроцедурные языки. Методы алгоритмизации задач лингвистического обеспечения.
Практическое занятие № 1.1	Изучение возможностей языков высокого уровня для обработки символьных выражений.	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Сравнение основных алгоритмов и программных реализаций.
Практическое занятие № 1.2	Решение задачи выделения и обработки слов в текстовых строках.	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Решение задачи выделения и обработки слов в текстовых строках на языке высокого уровня.
Практическое занятие № 1.3	Алгоритм поиска и распознавания выражений, специальных зарезервированных слов в программе на языке высокого уровня.	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Алгоритм поиска и распознавания выражений, специальных зарезервированных слов в программе на языке C++.
Практическое занятие № 1.4	Алгоритм распознавания лексических конструкций.	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Разработка алгоритма распознавания лексических конструкций в программе на языке C++.
Лабораторная работа № 1.1	Поиск символов и групп символов.	Поиск символов и групп символов. Для всех вариантов текстовый файл на языке C++ выбирается через окно диалога и загружается в объект типа TМето и/или создается/редактируется в объекте типа TМето. Необходимо определить, используются ли в тексте программы слова, выражения или символы, указанные в вариантах и соответствующие правилам синтаксиса языка C++, подсчитать их общее количество и указать номера строк, в которых они обнаружены.
Лабораторная работа № 1.2	Определение соответствия операции макроподстановки.	Определение соответствия операции макроподстановки. Для всех вариантов текстовый файл на языке C++ выбирается через окно диалога и загружается в объект типа TМето и/или создается/редактируется в объекте типа

		ТМемо. Текст программы содержит объявление следующего вида: #define MYCONST Константа_неизвестного_типа Необходимо определить соответствие типа константы MYCONST в соответствии с вариантом задания.
Раздел II	Реализация языков в лингвистическом обеспечении	
Лекция 2.1	Основные понятия и терминология.	Определение языка. Основные понятия и терминология. Синтаксис и семантика.
Лекция 2.2	Грамматики.	Формальные грамматики. Регулярные, контекстно-свободные, контекстно-зависимые и нормальные грамматики. Разбор методов создания формальных грамматик.
Лекция 2.3	Разбор языков.	Примеры грамматик и языков, порожденных ими. Сравнение грамматик. Анализ основных используемых грамматик и языков. Проблема разбора. Левосторонний и правосторонний разборы. Синтаксическое дерево разбора. Лексический анализ. Распознавание символов.
Лекция 2.4	Лексический анализатор.	Автоматы распознавания идентификаторов переменных, ключевых слов, чисел. Соответствие между грамматикой и автоматом. Детерминированные и недетерминированные автоматы. Приведение недетерминированных автоматов к детерминированным. Выход из лексического анализатора. Основные алгоритмы реализации автоматных грамматик.
Практическое занятие № 2.1	Создание последовательности правил вывода для анализа текста.	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Используя контекстно-свободные грамматики, реализовать автомат контроля правильности расстановки скобок.
Практическое занятие № 2.2	Разработка анализатора правильности объявления констант в программе на языке C++.	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Разработка алгоритма распознавания лексических конструкций.
Практическое занятие № 2.3	Изучение возможностей компилятора C++ Builder для создания алгоритмов распознавания языковых конструкций.	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Написать автоматы для разбора предложений, предложенных на лекции языков. Определить, являются ли они детерминированными.
Практическое занятие № 2.4	Решение задачи выделения и обработки слов в текстовых строках.	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Представить инфиксную и префиксную формы записи выражений, выданных на занятии.
Лабораторная работа № 2.1	Использование макроподстановок с переменными.	Используя макроподстановки (директива препроцессора #define) переопределить операторы языка C++: в соответствии с вариантами заданий.
Лабораторная работа № 2.2	Выделение и изменение слов в тексте.	В текстовом файле у всех правильно набранных по-русски слов, если их длина составляет больше 3-х символов, хаотически (с использованием датчика случайных чисел) поменять местами буквы между первой и последней. Знаки препинания и слова длиной менее 4-х символов должны остаться без изменений. Должен получиться измененный, но читаемый текст
Раздел III	Синтаксический анализ	
Лекция	Контекстно-свободные	Контекстно-свободные грамматики и синтаксический

3.1	грамматики	анализ сверху вниз. Характеристики контекстно-свободных грамматик. Каноническая форма. Самовложение. Лемма подкачки.
Лекция 3.2	Метод рекурсивного спуска.	Метод рекурсивного спуска. LL- грамматики и LL-языки. Примеры языков.
Лекция 3.3	Синтаксический анализ снизу вверх.	Синтаксический анализ снизу вверх. LR-грамматики и LR-языки. Правила разбора.
Лекция 3.4	Таблицы разбора.	Таблицы разбора и их построение. Примеры алгоритмизации в задачах лингвистического обеспечения САПР и применения в прикладных программах.
Лекция 3.5	Формы записи арифметических выражений.	Включение действий в синтаксис. Получение четверок и троек. Инфиксная, постфиксная и префиксная формы записи арифметических выражений. Проходы при компиляции. Этап синтеза и генерация кодов. Проверка компилятора.
Практическое занятие № 3.1	Алгоритм анализа имен переменных.	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Постфиксная и префиксная формы записи арифметических выражений.
Практическое занятие № 3.2	Построение таблицы разбора для замены имен согласно «венгерской записи».	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Разработка алгоритма постфиксного анализа.
Практическое занятие № 3.3	Изучение особенностей анализа контекстно-свободных грамматик.	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Разработка элементов языка программирования с использованием возможностей препроцессора языка C++.
Практическое занятие № 3.4	Разработка алгоритма анализа текстовой строки с числами и математическими выражениями.	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Интерпретатор для разработки программ на языках машин Поста и Тьюринга. Автоматы для нормальных грамматик.
Лабораторная работа № 3.1	Перевод идентификаторов переменных в «венгерскую запись».	Текстовый файл на языке C++ выбирается через окно диалога и загружается в объект типа TМето и/или создается/редактируется в объекте типа TМето. Перевести указанные типы переменных в текстовом файле (программе на языке C++) в «венгерскую запись», т.е. первая буква в имени переменной должна совпадать с первой буквой типа данных.
Лабораторная работа № 3.2	Поиск в тексте числовых вещественных значений.	Определить, содержатся ли в текстовых строках файла вещественные числа. Правила образования чисел соответствуют правилам языка C++. Вещественное число может быть записано в экспоненциальной форме «2.25e1» и/или в нормализованной форме «22.5».
Раздел IV	Нормальные грамматики	
Лекция 4.1	Машины Поста и Тьюринга.	Нормальные грамматики. Машины Поста и Тьюринга. Применение машин Поста и Тьюринга для решения простейших задач вычисления. Изучение программной реализации машин Поста и Тьюринга.
Лекция 4.2	Решение задач сдвига, сложения и вычитания.	Решение задач сдвига, сложения и вычитания с помощью операций машин. Языки декларативного типа.
Лекция 4.3	Непроцедурные языки.	Непроцедурные языки, правила вывода. Решение задачи «Ханойской башни», используя аппарат правил. Рекурсия. Виды рекурсии. Разработка алгоритмов с использованием рекурсивных конструкций на языках высокого уровня.

Лекция 4.4	Применение правил вывода для решения задач искусственного интеллекта.	Разработка алгоритма анализа текстовой строки с числами и математическими выражениями. Алгоритм автомата распознавания регулярного выражения для создания строчного калькулятора.
Практическое занятие № 4.1	Создание алгоритма для LL-грамматики.	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Каждое число m записывается на ленте m подряд идущими крестиками. Между числами стоит один пробел. Реализовать программы: - сложения двух чисел с записью результата с позиции первого числа; - сложения двух чисел с записью результата с позиции второго числа; - вычитания второго из первого с записью результата с позиции первого числа.
Практическое занятие № 4.2	Обработка чисел на ленте вычислительной машины.	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Каждое число m записывается на ленте m подряд идущими крестиками. Между числами стоит один пробел. Реализовать программы: - вычитания из второго числа первого, результат записать с позиции второго; - сдвига числа вправо через пробел; - копирования числа вправо через пробел.
Практическое занятие № 4.3	Разработка алгоритма постфиксного анализа.	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Каждое число m записывается на ленте m подряд идущими крестиками. Между числами стоит один пробел. Реализовать программы: - сложения двух чисел с записью результата с позиции первого числа; - сложения двух чисел с записью результата с позиции второго числа; - вычитания второго из первого с записью результата с позиции первого числа; - вычитания из второго числа первого, результат записать с позиции второго; - сдвига числа вправо через пробел; - копирования числа вправо через пробел.
Практическое занятие № 4.4	Изучение алгоритма анализа текстовой строки с числами и математическими выражениями.	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Представить отлаженную программу преобразования инфиксной формы записи в постфиксную.
Лабораторная работа № 4.1	Разработка и программная реализация строчного калькулятора.	В поле типа TEdit вводится строка символов, содержащая арифметическое выражение. Необходимо вычислить значение этого выражения. В выражении могут быть использованы целые числа, вещественные числа, арифметические операторы: +, -, *, /, скобки (), а также функции и операторы в соответствии с вариантом задания. При вычислении выражения необходимо учитывать приоритет операций, проверять правильность ввода данных и расстановки скобок.

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, практическим занятиям, лабораторным работам и экзамену;
- изучение специальной рекомендованной литературы;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и лабораторные занятия самостоятельно;
- подготовка к выполнению лабораторных работ;
- подготовка к практическим занятиям.
- выполнение курсовой работы;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом;
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного/родственного бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования.

Перечень разделов/тем, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
Раздел I	Лингвистическое обеспечение в САПР			
Лабораторная работа № 1.1	Поиск символов и групп символов.	Изучение учебной, научной и технической литературы по теме лабораторной работы. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения.	Выполнение лабораторной работы.	3

Лабораторная работа № 1.2	Определение соответствия операции макроподстановки.	Изучение учебной, научной и технической литературы по теме лабораторной работы. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения.	Выполнение лабораторной работы.	3
Раздел II	Реализация языков в лингвистическом обеспечении			
Лабораторная работа № 2.1	Использование макроподстановок с переменными.	Изучение учебной, научной и технической литературы по теме лабораторной работы. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения.	Выполнение лабораторной работы.	3
Лабораторная работа № 2.2	Выделение и изменение слов в тексте.	Изучение учебной, научной и технической литературы по теме лабораторной работы. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения.	Выполнение лабораторной работы.	3
Раздел III	Синтаксический анализ			
Лабораторная работа № 3.1	Перевод идентификаторов переменных в «венгерскую запись».	Изучение учебной, научной и технической литературы по теме лабораторной работы. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения.	Выполнение лабораторной работы.	3
Лабораторная работа № 3.2	Поиск в тексте числовых вещественных значений.	Изучение учебной, научной и технической литературы по теме лабораторной работы. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения.	Выполнение лабораторной работы.	3
Раздел IV	Нормальные грамматики			
Лабораторная работа № 4.1	Разработка и программная реализация строчного калькулятора.	Изучение учебной, научной и технической литературы по теме лабораторной работы. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения.	Выполнение лабораторной работы.	6
	Курсовая работа			
Курсовая работа	Выполнение курсовой работы	Изучение учебной, научной и технической литературы по теме курсовой работы. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к курсовой работе, выбор способов её выполнения. Разработка языка программирования и реализация компилятора в виде приложения, транслирующего	Защита курсовой работы.	36

		исходную программу на разработанном языке в эквивалентную программу на языке высокого уровня		
--	--	--	--	--

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Применяются следующий вариант реализации программы с использованием ЭО и ДОТ

В электронную образовательную среду, по необходимости, могут быть перенесены отдельные виды учебной деятельности:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
смешанное обучение	лекции	34	в соответствии с расписанием учебных занятий
	практические занятия	16	
	лабораторные занятия	34	

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
					ПК-1: ИД-ПК-1.1 ИД-ПК-1.2 ПК-2: ИД-ПК-2.3
высокий		отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено			Обучающийся: – исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; – способен уверенно использовать средства лингвистического обеспечения САПР, разрабатывать пакеты программ с обработкой символьных данных; – показывает творческие способности в понимании и практическом использовании технологий лингвистического обеспечения;

					<ul style="list-style-type: none"> – дополняет теоретическую информацию сведениями, самостоятельно полученными из источников научно-технической информации; – способен провести целостный анализ среды разработки современных систем лингвистического обеспечения на основе объектно-ориентированного и визуального программирования; – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.
повышенный		хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено			<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия САПР; – анализирует современные средства лингвистического обеспечения с незначительными пробелами; – способен использовать основные функциональные возможности прикладных программ лингвистического обеспечения; – способен провести анализ

					<p>основных элементов разработки современных средств лингвистического обеспечения на основе объектно-ориентированного и визуального программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – допускает единичные негрубые ошибки; – достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.
базовый		удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено			<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – с неточностями излагает принципы и методы разработки современных средств лингвистического обеспечения на основе визуального программирования; – способен использовать фрагменты пакетов прикладных программ САПР; – анализирует современные лингвистические средства с неточностями и ошибками; – демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по

					дисциплине; – ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.
низкий		неудовлетворительно/ не зачтено	Обучающийся: – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач лингвистического обеспечения стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами; – не способен проанализировать учебно-методическую, техническую и научную литературу; – не владеет основными принципами и навыками работы в пакетах прикладных программ САПР; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Лингвистическое обеспечение систем автоматизированного проектирования» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
Практические занятия 1.1.-4.4.	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии.	Обсуждаются методы решения задач, способы алгоритмизации, использование современных объектно-ориентированных языков высокого уровня и средств визуальной разработки прикладных программ с графическим интерфейсом для решения задач лингвистического обеспечения.	ПК-1: ИД-ПК-1.1 ИД-ПК-1.2 ПК-2: ИД-ПК-2.3

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
Лабораторная работа № 1.1	Выполнение лабораторной работы.	<p>Поиск символов и групп символов. Для всех вариантов текстовый файл на языке C++ выбирается через окно диалога и загружается в объект типа TМемо и/или создается/редактируется в объекте типа TМемо. Необходимо определить, используются ли в тексте программы слова, выражения или символы, указанные в вариантах и соответствующие правилам синтаксиса языка C++, подсчитать их общее количество и указать номера строк, в которых они обнаружены. Варианты заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объявления переменных типа int и круглые скобки. 2. Объявления переменных типа float и фигурные скобки. 3. Объявления переменных типа double и знаки математических операций + и -. 4. Объявления переменных типа int и знаки математических операций / и *. 5. Объявления переменных типа float и операторы поточного включения и извлечения >> и <<. <p>...</p>	ПК-1: ИД-ПК-1.1 ИД-ПК-1.2 ПК-2: ИД-ПК-2.3
Лабораторная работа № 1.2	Выполнение лабораторной работы.	<p>Определение соответствия операции макроподстановки. Для всех вариантов текстовый файл на языке C++ выбирается через окно диалога и загружается в объект типа TМемо и/или создается/редактируется в объекте типа TМемо. Текст программы содержит объявление следующего вида: <code>#define MYCONST Константа_неизвестного_типа</code> между словами строки может находиться произвольное количество пробелов от одного и более. Варианты заданий, необходимо определить, является ли MYCONST:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. целой константой. 2. целой беззнаковой восьмеричной константой. 3. целой шестнадцатеричной константой; 4. целой длинной шестнадцатеричной константой; 5. целой длинной константой. 	ПК-1: ИД-ПК-1.1 ИД-ПК-1.2 ПК-2: ИД-ПК-2.3

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
Лабораторная работа № 2.1	Выполнение лабораторной работы.	<p>Использование макроподстановок с переменными. Используя макроподстановки (директива препроцессора #define) переопределить следующие операторы языка C++: Варианты заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Описание главной функции, оператор цикла for, оператор ввода и вывода целой переменной, увеличение и уменьшение целой переменной на единицу. 2. Описание главной функции, оператор цикла while, оператор ввода и вывода строки, увеличение целой переменной на 10. 3. Описание главной функции, описание текстовой строки, оператор ввода и вывода строки, вычисление длины строки. 4. Описание главной функции, начало и конец блока, оператор цикла while, оператор ввода и вывода целой переменной, возведение переменной в квадрат. 5. Описание главной функции, начало и конец блока, оператор цикла for, оператор ввода и вывода вещественной переменной, проверки на равенство нулю, вычисление квадратного корня. <p>...</p>	<p>ПК-1: ИД-ПК-1.1 ИД-ПК-1.2 ПК-2: ИД-ПК-2.3</p>
Лабораторная работа № 2.2	Выполнение лабораторной работы.	<p>Выделение и изменение слов в тексте. <u>Вариант 1 – для нечётных номеров.</u> «По результатам исследования одонго английского университета, не имеет значения, в каком порядке расположены буквы в слове. Галвоне, чтобы преобразовать и расположить буквы в слове. Остальные буквы могут располагаться в любом беспорядке, все равно текст читается без проблем. Печрионий этого является то, что мы не читаем куда-либо букву по отдельности, а все слово целиком.» Задание заключается в том, чтобы в текстовом файле у всех правильно набранных по-русски слов, если их длина составляет больше 3-х символов, хаотически (с использованием датчика случайных чисел) поменять местами буквы между первой и последней. Знаки препинания и слова длиной менее 4-х символов должны остаться без изменений. Должен получиться измененный, но</p>	<p>ПК-1: ИД-ПК-1.1 ИД-ПК-1.2 ПК-2: ИД-ПК-2.3</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>читаемый, как описано выше, текст. Текстовый файл выбирается через окно диалога и загружается в объект типа TМето и/или создается/редактируется в объекте типа TМето. <u>Вариант 2 – для чётных номеров.</u> В тексте сократить все слова после согласных букв, расположенных за первой гласной буквой или последовательными гласными буквами. Знаки препинания должны остаться без изменений. Например, исходный текст: «Проверка вывода текста производится согласно установленного правила» Результат: «Пров. выв. текст. произв. согл. уст. прав.» Текстовый файл выбирается через окно диалога и загружается в объект типа TМето и/или создается/редактируется в объекте типа TМето.</p>	
Лабораторная работа № 3.1	Выполнение лабораторной работы.	<p>Перевод идентификаторов переменных в «венгерскую запись». Для всех вариантов текстовый файл на языке C++ выбирается через окно диалога и загружается в объект типа TМето и/или создается/редактируется в объекте типа TМето. Перевести указанные типы переменных в текстовом файле (программе на языке C++) в «венгерскую запись», т.е. первая буква в имени переменной должна совпадать с первой буквой типа данных. Например, текст исходного файла: int i, mas[100], j; float Mod, r11; ... i = mas[j] – sin(r11); Должен превратиться в текст результирующего файла: int ii, imas[100], ij; float fMod, fr11;</p>	ПК-1: ИД-ПК-1.1 ИД-ПК-1.2 ПК-2: ИД-ПК-2.3

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>... ii = imas[ij] – sin(fr11);</p> <p>Варианты заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. int, float 2. int, long 3. int, char 4. int, double 5. float, double <p>...</p>	
Лабораторная работа № 3.2	Выполнение лабораторной работы.	<p>Поиск в тексте числовых вещественных значений. Для всех вариантов текстовый файл на языке С++ выбирается через окно диалога и загружается в объект типа TМемо и/или создается/редактируется в объекте типа TМемо. Определить, содержатся ли в текстовых строках вещественные числа. Правила образования чисел соответствуют правилам языка С++. Вещественное число может быть записано в экспоненциальной форме «2.25e1» и/или в нормализованной форме «22.5». Неправильные записи типа «2.2.5», «2..5», «2.25ee1» числами не являются.</p> <p>Примеры строк: “Аbc+0.03-iуy” – число 0.03 “0.h2-87кy/u” – нет числа “-(8e-2*6t)+y+1.1” – числа 0.08 (8e-2) и 1.1 “iu-0.12+t5r/67=we2q” – числа 0.12 и 67</p>	ПК-1: ИД-ПК-1.1 ИД-ПК-1.2 ПК-2: ИД-ПК-2.3
Лабораторная работа № 4.1	Выполнение лабораторной работы.	<p>Разработка и программная реализация строчного калькулятора. В поле типа TEdit вводится строка символов, содержащая арифметическое выражение. Необходимо вычислить значение этого выражения. В выражении могут быть использованы целые числа, вещественные числа, арифметические операторы: +, -, *, /, скобки (), а также функции и операторы в соответствии с вариантом.</p>	ПК-1: ИД-ПК-1.1 ИД-ПК-1.2 ПК-2: ИД-ПК-2.3

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>При вычислении выражения необходимо учитывать приоритет операций, проверять правильность ввода данных и расстановки скобок.</p> <p>Примеры арифметического выражения с функцией sin и значениями углов в радианах:</p> <p>$\sin(\sin(0.2)+0.1)/2$ – ответ 0.15 с точностью 2 знака после точки</p> <p>$\sin(\sin(0.2)+0.1)/(4-2)$ – такой же ответ</p> <p>$\sin(\sin(0.2)+0.1)(4-2)$ – неправильное выражение, отсутствует оператор между скобками, должно быть выведено сообщение для пользователя.</p> <p>$\sin(\sin(0.2)+0.1)*(4-2)$ – неправильное выражение, между скобками два арифметических оператора, должно быть выведено сообщение для пользователя.</p> <p>$\sin(\sin(0.2)0.1)*(4-2)$ – неправильное выражение, нет оператора между скобкой и числом, должно быть выведено сообщение для пользователя.</p> <p>$\sin(\sin(0.2+0.1))*(4-2)$ – неправильное выражение, не хватает закрывающей скобки, должно быть выведено сообщение для пользователя.</p> <p>$\text{sinn}(\sin(0.2)+0.1)*(4-2)$ – неправильное выражение, неизвестное имя функции «sinn», должно быть выведено сообщение для пользователя.</p> <p>Дополнительные операторы и функции по вариантам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. \wedge (оператор возведения в степень) 2. sin 3. cos 4. tg 5. asin <p>...</p>	

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Устная дискуссия	Обучающийся активно участвует в дискуссии по заданной теме. В ходе комментариев и ответов на вопросы опирается на знания лекционного материала и знания из дополнительных источников. Использует грамотно профессиональную лексику и терминологию. Убедительно отстаивает свою точку зрения. Проявляет мотивацию и заинтересованность к работе.		5
	Обучающийся участвует в дискуссии по заданной теме, но в ходе комментариев и ответов на вопросы опирается в большей степени на остаточные знания и собственную интуицию. Использует профессиональную лексику и терминологию, но допускает неточности в формулировках.		4
	Обучающийся слабо ориентировался в материале, в рассуждениях не демонстрировал логику ответа, плохо владел профессиональной терминологией, не раскрывает суть в ответах и комментариях		3
	Обучающийся не участвует в дискуссии и уклоняется от ответов на вопросы.		2
Лабораторная работа	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях и в реализации задания в виде файла или выполняемой программы. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала и не влияющей на функциональные качества программы. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике. Работа зачтена.		5 (зачтено)
	Работа выполнена полностью, но выбран неэффективный алгоритм или метод реализации, обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета, которые незначительно влияют на качество представленной работы. Работа зачтена.		4 (зачтено)
	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, которые оказывают значительное влияние на представляемый файл или компьютерную программу, ухудшают их информативность и функциональные возможности. Работа зачтена.		3 (зачтено)

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Файлы не содержат необходимой информации, компьютерная программа выдаёт неправильные результаты при вычислении тестовых примеров. Работа не зачтена.		2 (не зачтено)
	Работа не выполнена.		

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:	Формируемая компетенция
Экзамен: в письменной форме по билетам	<p>Примеры теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LR-грамматики. 2. Машина Тьюринга. 3. Классификация языков САПР. Характеристика языков проектирования. 4. Решение задачи “Ханойской башни”. 5. Место и роль лингвистического обеспечения САПР. 6. Пролог-система для решения задач САПР. <p>...</p>	ПК-1: ИД-ПК-1.1 ИД-ПК-1.2 ПК-2: ИД-ПК-2.3

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Наименование оценочного средства			
Экзамен: в письменной форме по билетам	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в 		5

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>научную дискуссию;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета; – логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; – свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p>		
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; – недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; – недостаточно логично построено изложение вопроса; – успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, – демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. <p>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>		4
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; 		3

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<ul style="list-style-type: none"> – не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; – справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы. Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. 		
	<p>Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p>		2

5.5. Примерные темы курсовой работы:

В курсовой работе необходимо разработать язык программирования и текстовый анализатор, транслирующий программу на заданном языке в эквивалентную программу на языке высокого уровня (C++, C#, Pascal или др.) для её последующего безошибочного выполнения.

Заданный язык должен содержать набор операторов структурного программирования. Все операторы и ключевые слова заданного языка должны иметь русские (кириллические) названия. Имена идентификаторов переменных в тексте программы могут состоять как из латинских, так и русских букв.

Варианты базовых типов данных и операторов языка:

1. Базовые типы данных включают в себя:

целый тип - целое положительное число;
вещественный тип - вещественное число;
строковый тип - строки символов.

Со всеми типами данных могут быть выполнены операции сложения, вычитания, сравнения (больше, меньше, равно, не равно).

В языке должны быть реализованы следующие операторы:

оператор ввода значения переменной с клавиатуры, оператор вывода значения переменной на экран, оператор цикла, условный оператор.

2. Базовые типы данных включают в себя:

целый тип - целое положительное число;
вещественный тип - вещественное число;
файловый тип - текстовый файл последовательного доступа.

В языке должны быть реализованы следующие операторы:

оператор ввода значения переменной с клавиатуры, оператор вывода значения переменной на экран, оператор записи в файл, оператор чтения из файла, условный оператор, оператор цикла.

3. Базовые типы данных включают в себя:

целый тип - целое положительное число;
вещественный тип - вещественное число;
файловый тип - бинарный файл прямого доступа.

В языке должны быть реализованы следующие операторы:

оператор ввода значения переменной с клавиатуры, оператор вывода значения переменной на экран, оператор записи в файл, оператор чтения из файла, условный оператор, оператор цикла.

4. Базовые типы данных включают в себя:

целый тип - целое положительное число;
вещественный тип - вещественное число;
символьный тип - символы и строки символов.

В языке должны быть реализованы следующие операторы:

оператор ввода значения переменной с клавиатуры, оператор вывода значения переменной на экран, оператор цикла с предусловием, оператор цикла с параметром, условный оператор, оператор прерывания цикла, оператор продолжения цикла.

5. Базовые типы данных включают в себя:

целый тип - целое положительное число;

строковый тип - строки символов.

ассоциативный массив - ассоциативный массив целых чисел (в качестве индекса выступает строка символов).

В языке должны быть реализованы следующие операторы:

оператор ввода значения переменной с клавиатуры, оператор вывода значения переменной на экран, оператор цикла, условный оператор.

5.6. Критерии, шкалы оценивания курсовой работы

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
защита курсовой работы	<ul style="list-style-type: none"> – работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, возможно содержание элементов научной новизны; – собран, обобщен и проанализирован достаточный объем литературных источников; – при написании и защите работы продемонстрированы: высокий уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, теоретические знания и наличие практических навыков; – работа правильно оформлена и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых работ; – на защите освещены все вопросы исследования, ответы на вопросы профессиональные, грамотные, исчерпывающие, результаты исследования подкреплены статистическими критериями. 		5
	<ul style="list-style-type: none"> – тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и / или не имеют практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы; – собран, обобщен и проанализирован необходимый объем профессиональной литературы, но не по всем аспектам исследуемой темы сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации; – при написании и защите работы продемонстрирован: средний уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических 		4

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>навыков;</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа своевременно представлена на кафедру, есть отдельные недостатки в ее оформлении; – в процессе защиты работы были даны неполные ответы на вопросы... 		
	<ul style="list-style-type: none"> – тема работы раскрыта частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы; – в работе недостаточно полно была использована профессиональная литература, выводы и практические рекомендации не отражали в достаточной степени содержание работы; – при написании и защите работы продемонстрирован удовлетворительный уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, поверхностный уровень теоретических знаний и практических навыков; – работа своевременно представлена на кафедру, однако не в полном объеме по содержанию и / или оформлению соответствует предъявляемым требованиям; – в процессе защиты недостаточно полно изложены основные положения работы, ответы на вопросы даны неполные. 		3
	<ul style="list-style-type: none"> – содержание работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования; – работа не оригинальна, основана на компиляции публикаций по теме; – при написании и защите работы продемонстрирован неудовлетворительный уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций; – работа несвоевременно представлена на кафедру, не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям; – на защите показаны поверхностные знания по исследуемой теме, отсутствие представлений об актуальных проблемах по теме работы, даны неверные ответы на вопросы. 		2

5.7. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
Выполнение лабораторной работы		зачтено/не зачтено
Курсовая работа		отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно
Промежуточная аттестация экзамен		отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно
Итого за пятый семестр (дисциплину) экзамен		удовлетворительно неудовлетворительно

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проектная деятельность;
- групповые дискуссии;
- анализ ситуаций и имитационных моделей;
- преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий.

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении лабораторных работ и практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 3, ауд.1440	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – компьютерная техника (ноутбук/компьютер); – проектор; – экран.
аудитории для проведения практических занятий, выполнения лабораторных работ, занятий по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – компьютерная техника (ноутбук/компьютер); – проектор; – экран; – персональные компьютеры, подключенные к сети Интернет.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки:	– компьютерная техника, подключение к сети «Интернет»

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Волосатова Т.М., Чичварин Н.В.	Информатика и лингвистика	Учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М	2018	http://znanium.com/bookread2.php?book=938009	-
2	Божко А. Н., Волосатова Т.М. и др.	Основы автоматизированного проектирования	Учебник	М.: НИЦ ИНФРА-М	2020	https://znanium.com/catalog/document?id=348154	-
3	Сурикова Г.И., Сурикова О.В. и др.	Проектирование изделий легкой промышленности в САПР (САПР одежды)	Учебное пособие	М.: ИД «ФОРУМ»	2020	«Проектирование изделий легкой промышленности в САПР (САПР одежды)» — читать в электронно-библиотечной системе Znanium	-
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Иванов А.А.	Автоматизация технологических процессов и производств	Учебное пособие	М.: ИД «ФОРУМ»	2021	https://znanium.com/catalog/document?id=361275	-
2	А.Л. Ездаков.	Экспертные системы САПР	Учебное пособие	М.: ИД ФОРУМ	2016	http://znanium.com/catalog/product/518395	-
3	Ганегедара Тушан	Обработка естественного языка с TensorFlow	Монография	М.: ДМК Пресс	2020	https://znanium.com/catalog/document?id=358810	-
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Козлов А.М.	Технология объектно-ориентированного программирования на языке Pascal	Учебно-методическое пособие.	М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»	2020	локальная сеть университета	5

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znaniium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znaniium.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znaniium.com» http://znaniium.com/
4.	ЭБС «ИВИС» http://dlib.eastview.com/
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Scopus https://www.scopus.com (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);
3.	База данных в мире Academic Search Complete - обширная полнотекстовая научно-исследовательская. Содержит полные тексты тысяч рецензируемых научных журналов по химии, машиностроению, физике, биологии. http://search.ebscohost.com

11.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	Lazarus — открытая среда разработки программного обеспечения на языке Object Pascal для компилятора Free Pascal.	Свободно распространяемое на условиях GNU General Public License.

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В рабочую программу учебной дисциплины внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

№ пп	год обновления РПД	характер изменений/обновлений с указанием раздела	номер протокола и дата заседания кафедры