

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«___» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1159087	Прикладное программирование

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Автоматизация конструкторского и технологического проектирования на базе универсальных промышленных САПР	Код ОП 1. 09.04.01/33.10
Направление подготовки 1. Информатика и вычислительная техника	Код направления и уровня подготовки 1. 09.04.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Бывальцев Сергей Васильевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	информационных технологий и автоматизации проектирования
2	Петунин Александр Александрович	доктор технических наук, доцент	Профессор	информационных технологий и автоматизации проектирования
3	Уколов Станислав Сергеевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Старший преподаватель	информационных технологий и автоматизации проектирования

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Прикладное программирование

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль включает в себя дисциплины: «Программирование на языках расширения прикладных программ», «Теория языков программирования и методы трансляции», «Языки управления техническими системами».

Освоение модуля предполагает формирование у студентов способности реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на встроенных языках расширений прикладных программ, используя современные технологии и инструментальные средства.

В рамках изучения дисциплины «Программирование на языках расширения прикладных программ» обучающиеся осваивают методы и инструменты разработки приложений в среде информационных систем автоматизации производственных процессов. Навыки применения таких методов и инструментов позволяют выполнять адаптацию информационных систем под конкретные задачи.

Целью дисциплины «Теория языков программирования и методы трансляции» является овладение навыками разработки программного обеспечения при помощи проблемно-ориентированных языков высокого уровня. Студенты осваивают иерархию языков программирования и грамматик, их свойства и соответствующие алгоритмические проблемы, основные концепции, принципы, математические модели и методы, лежащие в основе современных программных средств.

В процессе изучения дисциплины «Языки управления техническими системами» рассматриваются применяемые языки, структуры данных и методы, предназначенные для разработки или обеспечения работы в реальном времени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Теория языков программирования и методы трансляции	3
2	Языки управления техническими системами	3
3	Программирование на языках расширения прикладных программ	3
ИТОГО по модулю:		9

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Программирование на языках расширения прикладных программ	УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности	<p>З-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p>
	ПК-3 - Способен разрабатывать и адаптировать компоненты систем автоматизированного проектирования и информационного сопровождения жизненного цикла продукции	<p>З-3 - Описывать форматы взаимодействия компонентов информационных систем сопровождения жизненного цикла продукции.</p> <p>У-3 - Выбирать информационные системы с учетом особенностей организации производства</p> <p>П-1 - Разрабатывать предложения по применению информационных систем для автоматизации производства</p>
Теория языков программирования и методы трансляции	ПК-2 - Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства с использованием современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач	<p>З-1 - Описать способы формализации структур данных и алгоритмов, относящихся к профессиональной сфере.</p> <p>У-1 - Выбирать структуры данных и эффективные алгоритмы обработки данных исходя из поставленных задач.</p> <p>П-1 - Выполнять программную реализацию разработанных алгоритмов с учетом предложенных структур данных с использованием современных средств и подходов к разработке программного обеспечения и информационных систем.</p> <p>Д-1 - Проявлять аналитические способности в оценке отечественного и зарубежного опыта</p>

<p>Языки управления техническими системами</p>	<p>ПК-2 - Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства с использованием современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач</p>	<p>З-3 - Описать современные интеллектуальные информационные системы, их функциональные возможности для сопровождения задач автоматизации производственных процессов.</p> <p>У-1 - Выбирать структуры данных и эффективные алгоритмы обработки данных исходя из поставленных задач.</p> <p>П-1 - Выполнять программную реализацию разработанных алгоритмов с учетом предложенных структур данных с использованием современных средств и подходов к разработке программного обеспечения и информационных систем.</p>
--	--	---

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной и заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Теория языков программирования и методы трансляции

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Уколов Станислав Сергеевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Старший преподаватель	Кафедра информационных технологий и автоматизации проектирования

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20220627-01 от 27.06.2022 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Уколов Станислав Сергеевич, Старший преподаватель, информационных технологий и автоматизации проектирования

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1.	Основы распознавания языков и грамматик	Лингвистические программные средства. Упрощенная модель компилятора. Основные функции компилятора. Блоки и проходы компилятора
P2.	Распознаватели и преобразователи. Лексический анализ	Конечные распознаватели. Эквивалентные состояния. Минимизация конечного автомата. Идентификация слов. Транслитератор. Пример построения лексического блока компилятора.
P3.	Теория формальных языков и грамматик. Транслирующие и атрибутные грамматики. Синтаксический анализ. Формальные методы описания перевода	Формальные языки и формальные грамматики. Классификация Хомского. Контекстно-свободные грамматики. Правolineйные грамматики. Транслирующие грамматики. Атрибутные грамматики: наследуемые и синтезируемые атрибуты. Польская запись. Синтаксически управляемый перевод. Перевод арифметических выражений. Нисходящие методы обработки языков. S, Q, LL (1) - грамматики. Обработка ошибок. Метод рекурсивного спуска. LR (k)- грамматики. Восходящие методы обработки языков. Грамматические основы восходящих методов
P4.	Семантический анализ. Генерация кода. Оптимизация объектного кода.	Задачи семантического анализа. Проверка типов. Системы типов, конструкторы типов. Статическая и динамическая проверка типов. Эквивалентность типов. Пример контроля типов для основных конструкций языка. Объектная машина. Процедуры генерации кода. Аппаратно-зависимые и аппаратно-независимые методы оптимизации кода

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория языков программирования и методы трансляции

Электронные ресурсы (издания)

1. ; Теория и реализация языков программирования: курс : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Москва; 2007; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234669> (Электронное издание)

2. ; Теория и реализация языков программирования : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/102068.html> (Электронное издание)

3. Пентус, , А. Е.; Математическая теория формальных языков : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/97548.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Серебряков, В. А.; Теория и реализация языков программирования; ФИЗМАТЛИТ, Москва; 2012 (3 экз.)

2. Довек, Ж., Брагилевский, В. Н., Пеленицын, А. М.; Введение в теорию языков программирования; ДМК Пресс, Москва; 2013 (1 экз.)

3. Вирт, Вирт Н., Борисов, Е. В., Чернышов, Л. Н.; Построение компиляторов; ДМК-Пресс, Москва; 2010 (1 экз.)

4. Льюис, Ф., Исаев, В. А., Нумеров, В. С., Тернова, Н. П., Агафонов, В. Н.; Теоретические основы проектирования компиляторов; Мир, Москва; 1979 (13 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://lib.urfu.ru> – зональная научная библиотека УрФУ

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория языков программирования и методы трансляции

Сведения об оснащенности дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		<p>организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Языки управления техническими системами

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Бывальцев Сергей Васильевич	Кандидат технических наук	Доцент	Информационных технологий и автоматизации проектирования

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20220627-01 от 27.06.2022 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Бывальцев Сергей Васильевич, Доцент, Информационных технологий и автоматизации проектирования**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1.	Структура и основные типы транслирующих программ. Методы формального определения синтаксиса языка	Структура и основные типы транслирующих программ. Компиляторы, интерпретаторы, конверторы, кросс-компиляторы. Число проходов трансляции. Синтаксис и семантика языка. Формальные языки и грамматики. Иерархия Хомского. Проблема разбора. Форма Бэкуса-Наура, синтаксический граф, дерево разбора.
P2.	Регулярные грамматики и лексический анализ. Контекстно-свободные грамматики и синтаксический анализ	Идентификация лексем формальных языков. Регулярные выражения. Проектирование лексических анализаторов. Регулярные грамматики и конечные автоматы. Автоматные грамматики. Контекстно зависимые и контекстно свободные грамматики. Проектирование синтаксических анализаторов. Методы грамматического разбора. Грамматический разбор "сверху вниз" и "снизу вверх". Левосторонний и правосторонний вывод.
P3.	Формирование постфиксной записи и генерация кода	Постфиксная запись. Формирование постфиксной записи для выражений и для операторов. Промежуточные формы записи. Четверки. Генерация кода
P4.	Классификация языков САПР. Основы языка VHDL	Классификация языков управления техническими системами. Языки проектирования САПР (входные и выходные). Основы

		<p>языка VHDL. Интерфейс и архитектурные тела. Операции и типы данных. Классы</p> <p>объектов. Атрибуты. Пакеты. Процедуры и функции.</p>
--	--	---

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Языки управления техническими системами

Электронные ресурсы (издания)

1. ; Теория и реализация языков программирования: курс : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Москва; 2007; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234669> (Электронное издание)
2. Пентус, А. Е.; Математическая теория формальных языков : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/97548.html> (Электронное издание)
3. Пентус, А. Е.; Математическая теория формальных языков : учебник.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)|Бином. Лаборатория знаний, Москва; 2006; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233201> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Пентус, А. Е., Пентус, М. Р., Михалев, А. В.; Математическая теория формальных языков : [учеб. пособие].; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2006 (1 экз.)
2. Довек, Ж., Брагилевский, В. Н., Пеленицын, А. М.; Введение в теорию языков программирования; ДМК Пресс, Москва; 2013 (1 экз.)
3. Вирт, Вирт Н., Борисов, Е. В., Чернышов, Л. Н.; Построение компиляторов; ДМК-Пресс, Москва; 2010 (1 экз.)
4. Льюис, Ф., Исаев, В. А., Нумеров, В. С., Тернова, Н. П., Агафонов, В. Н.; Теоретические основы проектирования компиляторов; Мир, Москва; 1979 (13 экз.)
5. Гордеев, А. В., Молчанов, А. Ю.; Системное программное обеспечение : Учебник.; Питер, СПб.; Москва; Харьков; Минск; 2001 (3 экз.)
6. Гордеев, А. В., Молчанов, А. Ю.; Системное программное обеспечение : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети " и "Автоматизир. системы обраб. информации и упр." направления подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника".; Питер, Москва ; СПб. ; Нижний Новгород [и др.]; 2003 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://lib.urfu.ru> – зональная научная библиотека УрФУ

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Языки управления техническими системами

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Периферийное устройство Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM VM ware vSphere with Operations Management Standard

		Подключение к сети Интернет	
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Программирование на языках расширения
прикладных программ

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Петунин Александр Александрович	доктор технических наук, доцент	Профессор	Кафедра информационных технологий и автоматизации проектирования
2	Уколов Станислав Сергеевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Старший преподавате ль	Кафедра информационных технологий и автоматизации проектирования

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20220627-01 от 27.06.2022 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Петунин Александр Александрович, Профессор, информационных технологий и автоматизации проектирования
- Уколов Станислав Сергеевич, Старший преподаватель, информационных технологий и автоматизации проектирования

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1.	Основные понятия системы 1С	Определение системы. Области применения. Конфигурация. Платформа. Режимы работы системы. Установка, обновление и удаление системы. Создание резервной копии, тестирование и исправление информационной базы. Открытие, сохранение, закрытие, сохранение конфигурации в файл, загрузка конфигурации из файла. Рабочая область конфигуратора. Дерево объектов конфигурации. Объект конфигурации.
P2.	Архитектура системы 1С	Виды архитектуры информационных систем. Клиент-серверная архитектура. Файл-серверная архитектура. Клиентские приложения системы: «Толстый клиент», «Тонкий клиент», «Веб-клиент», «Конфигуратор». Варианты работы в различных архитектурах клиентских приложений.
P3.	Инструменты и методики, применяемые при конфигурировании системы 1С	Общие модули, их предназначение. Назначение и краткая характеристика встроенного языка. Примитивные и ссылочные типы данных. Операторы и синтаксические конструкции. Модули системы и объектов. Виды объектов.
P4.	Механизм запросов 1С	Исходные таблицы для запросов. Общая схема выполнения. Синтаксис текста. Конструктор. Связи источников.

		Объединение. Передача параметров в запрос. Выборка и виды ее обхода. Выгрузка результатов в таблицу.
P5.	Обзор системы T-Flex	Программные продукты T-Flex. Интерфейс ПО T-Flex CAD. Основные понятия чертежа. Элементы построения. Элементы изображения. Вспомогательные элементы. Методы создания чертежей и их редактирования. Построение непараметрического чертежа (эскиза).
P6.	Создание и использование баз данных в T-Flex CAD	Способы хранения данных в T-Flex. Создание баз данных. Внутренние и внешние БД. Заполнение и редактирование БД. Функции отбора значений переменных из БД.
P7.	Обзор средств, расширяющих возможности САПР	Проблемы создания САПР. Обзор средств, предназначенных для разработки приложений для различных САПР. Вопросы целесообразности использования средств, расширяющих возможности САПР. Общие сведения о САПР AutoCAD, SolidWorks и встроенных языках программирования AutoLISP, Visual Basic for Application. Open API TFlex CAD.
P8.	Общие сведения о макросах в T-Flex CAD	Понятие макроса. Хранение макросов. Запуск макросов. Создание макросов, редактор макросов. Отладка, компиляция и запуск макросов. Создание макросов с экранными формами. Создание пользовательских диалогов.
P9.	Структура API T-Flex CAD	Организация классов API T-FLEX CAD. Документ TFlex CAD. Управление документом. Изменение документа. Класс Document, основные свойства и методы. Структура классов объектов документа TFlex CAD. Пространство имен TFlex.Model.Model2D.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование на языках расширения прикладных программ

Электронные ресурсы (издания)

1. Бартенев, О. В.; 1С:Предприятие 8.0: опыты программирования : практическое пособие.; Диалог-МИФИ, Москва; 2004; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89373> (Электронное издание)
2. Степанов, Л. Н.; Автоматизация бухгалтерского учета организации на базе технологической платформы системы программ 1С Предприятие 8.0 : практическое пособие.; Лаборатория книги, Москва; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97373> (Электронное издание)
3. Заика, А. А.; Разработка прикладных решений для платформы 1С:Предприятие 8.2 в режиме "Управляемое приложение"; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429019> (Электронное издание)
4. Заика, , А. А.; Разработка прикладных решений для платформы 1С:Предприятие 8.2 в режиме

«Управляемое приложение» : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/102061.html> (Электронное издание)

5. Бунаков, П. Ю.; Сквозное проектирование в T-FLEX; Профобразование, Саратов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/89865.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Бунаков, П. Ю.; Сквозное проектирование в T-FLEX : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автоматизация технол. процессов и пр-в (машиностроение)" направления "Автоматизир. технологии и пр-ва" и направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в".; ДМК Пресс, Москва; 2009 (10 экз.)

2. Кашаев, С. М.; 1С Предприятие 8.1: Разработка прикладных решений; Вильямс, Москва ; Санкт-Петербург ; Киев; 2009 (2 экз.)

3. Усиков, Т. Н.; 1С: Предприятие. Эффективное программирование; Новое знание, Москва; 2006 (2 экз.)

4. Малюх, В. Н.; Введение в современные САПР : [курс лекций].; ДМК-Пресс, Москва; 2010 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://lib.urfu.ru> – зональная научная библиотека УрФУ

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование на языках расширения прикладных программ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		<p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях</p>
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях</p>