**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# Лингвистическое и программное обеспечение САПР

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль): **Системы автоматизированного проектирования**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2014, 2015 г.

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 7 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Лекции | 36 | 36 | часов |
| 2 | Лабораторные работы | 54 | 54 | часов |
| 3 | Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) | 18 | 18 | часов |
| 4 | Всего аудиторных занятий | 108 | 108 | часов |
| 5 | Из них в интерактивной форме | 20 | 20 | часов |
| 6 | Самостоятельная работа | 108 | 108 | часов |
| 7 | Всего (без экзамена) | 216 | 216 | часов |
| 8 | Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 | часов |
| 9 | Общая трудоемкость | 252 | 252 | часов |
| | | 7.0 | 7.0 | З.Е |

Экзамен: 7 семестр
Курсовая работа (проект): 7 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 13587

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 11 от « 16 » 1 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 2016-01-12 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «16» января 2017 года, протокол №11.

Разработчики:

| | | |
|---|---|---|
| старший преподаватель каф. КСУП | _____ | Борисов С. И. |
| доцент каф.КСУП | _____ | Хабибулина Н. Ю. |
| Заведующий обеспечивающей каф. КСУП | _____ | Шурыгин Ю. А. |

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

| | | |
|---|---|---|
| Декан ФВС | _____ | Козлова Л. А. |
| Заведующий выпускающей каф. КСУП | _____ | Шурыгин Ю. А. |

Эксперты:

| | | |
|---|---|---|
| профессор, канд. физ.-мат. наук каф.КСУП | _____ | Зюзьков В. М. |

Согласована на портале № 13587

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является изучение методов, технологий и инструментов для создания лингвистического и программного обеспечения САПР

### 1.2. Задачи дисциплины

– знакомство со способами формального описания языков программирования и представления данных, и формального описания грамматик этих языков;

– изучение методов создания программного обеспечения САПР, включая человеко-машинный машинно-машинный интерфейсы;

– изучение способов описания лексических диаграмм и построения лексических анализаторов;

– изучение способов анализа семантики языков программирования;

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Лингвистическое и программное обеспечение САПР» (Б1.В.ОД.13) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информатика, Компьютерная графика, Новые технологии в программировании, Объектно-ориентированное программирование, Основы разработки САПР, Программирование.

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Преддипломная практика.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.;

– ОПК-3 Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов. компьютерным и сетевым оборудованием.;

– ОПК-4 Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.;

– ОПК-5 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** - способы формального описания языков программирования и представления данных, и формального описания грамматик этих языков; - способы описания лексических диаграмм и построения лексических анализаторов; - способы описания синтаксических диаграмм и построения синтаксических анализаторов; - способы анализа семантики языков программирования;

– **уметь** - проводить построение и анализ лексических диаграмм; - строить лексические анализаторы; - проводить построение и анализ синтаксических диаграмм; - строить синтаксические анализаторы.

– **владеть** - языками описания лексических и синтаксических анализаторов lex и yacc как средствами для построения систем лингвистического обеспечения САПР

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 7 семестр |

Согласована на портале № 13587

| | | |
|---|---|---|
| Аудиторные занятия (всего) | 108 | 108 |
| Лекции | 36 | 36 |
| Лабораторные работы | 54 | 54 |
| Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) | 18 | 18 |
| Из них в интерактивной форме | 20 | 20 |
| Самостоятельная работа (всего) | 108 | 108 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 56 | 56 |
| Проработка лекционного материала | 17 | 17 |
| Написание рефератов | 35 | 35 |
| Всего (без экзамена) | 216 | 216 |
| Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 |
| Общая трудоемкость ч | 252 | 252 |
| Зачетные Единицы | 7.0 | 7.0 |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| Названия разделов дисциплины | Лекции | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Курсовая работа | (без экзамена) Всего часов | компетенции Формируемые |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | | | | |
| 1 Программное и лингвистическое обеспечения САПР | 2 | 0 | 36 | 18 | 38 | ОПК-5 |
| 2 Языки проектирования САПР | 4 | 0 | 2 | | 6 | ОПК-5 |
| 3 Проектирование лексических анализаторов | 2 | 4 | 13 | | 19 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5 |
| 4 Проектирование синтаксических анализаторов | 12 | 12 | 9 | | 33 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5 |
| 5 Методы генерации кода выходного языка САПР | 4 | 6 | 10 | | 20 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5 |
| 6 Технологии структурного и объектно-ориентированного программирования | 6 | 16 | 19 | | 41 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5 |

Согласована на портале № 13587

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 Методы программной обработки данных | 6 | 16 | 19 | | 41 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5 |
| Итого за семестр | 36 | 54 | 108 | 18 | 216 | |
| Итого | 36 | 54 | 108 | 18 | 216 | |

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины по лекциям | ч Трудоемкость, | компетенции Формируемые |
|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | |
| 1 Программное и лингвистическое обеспечения САПР | Организация программного обеспечения САПР. Место лингвистического обеспечения в САПР | 2 | ОПК-5 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Языки проектирования САПР | Языки проектирования САПР (входные и выходные). Трансляция языков проектирования технических объектов. Польская запись | 2 | ОПК-5 |
| | Формальные языки и грамматики. Лексический и синтаксический анализ формальных языков | 2 | |
| | Итого | 4 | |
| 3 Проектирование лексических анализаторов | Идентификация лексем формальных языков. Регулярные выражения. Регулярные грамматики и конечные автоматы. Автоматные грамматики | 2 | ОПК-5 |
| | Итого | 2 | |
| 4 Проектирование синтаксических анализаторов | Грамматический разбор формальных языков. Контекстно зависимые и контекстно свободные грамматики. Дерево вывода | 2 | ОПК-5 |
| | Методы грамматического разбора. Грамматический разбор “сверху вниз” и “снизу вверх” | 2 | |
| | Левосторонний вывод, LL(k) грамматики и разбор, рекурсивный спуск | 2 | |
| | Правосторонний вывод, LR(k), SLR(1), | 2 | |

Согласована на портале № 13587

| | | | |
|---|---|---|---|
| | LALR(1) грамматики | | |
| | Проектирование и реализация синтаксических анализаторов | 4 | |
| | Итого | 12 | |
| 5 Методы генерации кода выходного языка САПР | Методы генерации кода выходного языка САПР для алгоритмических языков программирования | 2 | ОПК-5 |
| | Методы генерации кода выходного языка САПР для языков описания данных. Компиляция, ассемблирование и редактирование связей | 2 | |
| | Итого | 4 | |
| 6 Технологии структурного и объектно-ориентированного программирования | Технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Конструирование абстрактных типов данных. Инкапсуляция данных и методов их обработки в классах объектов | 2 | ОПК-5 |
| | Иерархия классов. Базовые и производные классы. Простое и множественное наследование | 2 | |
| | Перегрузка методов и операций обработки данных в классах объектов. Полиморфная обработка данных. Абстрактные классы и интерфейсы (протоколы). Виртуальные интерфейсы. Параметризация типов данных в классах и функциях | 2 | |
| | Итого | 6 | |
| 7 Методы программной обработки данных | Типовые структуры описания абстрактных данных (массив, стек, очередь, двоичное дерево). Программирование математических структур (матрицы и конечные графы) | 2 | ОПК-5 |
| | Методы программной обработки данных. Итерация и рекурсия. Сортировка и поиск. Криптообработка и сжатие данных. Перечисление и упорядочивание комбинаторных объектов | 2 | |
| | Ввод-вывод данных. Обработка файлов | 2 | |
| | Итого | 6 | |
| Итого за семестр | | 36 | |

**5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Согласована на портале № 13587

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| Наименование дисциплин | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | | | |
| 1 Информатика | | | | | + | | |
| 2 Компьютерная графика | + | | | | | + | |
| 3 Новые технологии в программировании | + | + | + | + | + | + | + |
| 4 Объектно-ориентированное программирование | + | | + | + | | + | |
| 5 Основы разработки САПР | + | + | | | + | | |
| 6 Программирование | + | + | + | + | | | |
| Последующие дисциплины | | | | | | | |
| 1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты | + | + | + | + | + | + | + |
| 2 Преддипломная практика | + | + | + | + | + | + | + |

**5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий**

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Согласована на портале № 13587

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

| Компетенции | Виды занятий | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | Лекции | Лабораторные работы | Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) | Самостоятельная работа | |
| ОПК-1 | | + | + | + | Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Защита курсовых проектов (работ), Отчет по курсовой работе |
| ОПК-3 | | + | + | + | Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Защита курсовых проектов (работ), Отчет по курсовой работе |
| ОПК-4 | | + | + | + | Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Защита курсовых проектов (работ), Отчет по курсовой работе |
| ОПК-5 | + | + | + | + | Контрольная работа, Экзамен, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Защита курсовых проектов (работ), Отчет по курсовой работе, Реферат |

Согласована на портале № 13587

## 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

| Методы | Интерактивные лабораторные занятия | Интерактивные лекции | Всего |
|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | |
| Выступление студента в роли обучающего | | 4 | 4 |
| Поисковый метод | 8 | | 8 |
| Разработка проекта | 8 | | 8 |
| Итого за семестр: | 16 | 4 | 20 |
| Итого | 16 | 4 | 20 |

## 7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов | Наименование лабораторных работ | ч Трудоемкость, | компетенции Формируемые |
|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | |
| 3 Проектирование лексических анализаторов | Построение лексического анализатора при помощи генератора лексических анализаторов LEX. | 4 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5 |
| | Итого | 4 | |
| 4 Проектирование синтаксических анализаторов | Построение простейшего синтаксического анализатора для LL(1) грамматики на базе рекурсивного спуска | 4 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5 |
| | Построение синтаксического анализатора для LALR(1) грамматики при помощи генератора синтаксических анализаторов YACC | 4 | |
| | Синтаксический анализатор математических выражений с набором управляющих операторов | 4 | |
| | Итого | 12 | |
| 5 Методы генерации кода выходного языка САПР | Генерация кода на ассемблере для алгоритмического языка программирования | 4 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, |

Согласована на портале № 13587

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Генерация кода на ассемблере для представления структур данных САПР | 2 | ОПК-5 |
| | Итого | 6 | |
| 6 Технологии структурного и объектно-ориентированного программирования | Использование систем версионного контроля при разработке программного обеспечения. | 4 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5 |
| | Разработка модульных тестов | 4 | |
| | Документирование программного обеспечения с использованием систем отслеживания ошибок | 4 | |
| | Сборка сложного проекта при помощи GNU make с прогоном модульных и прочих тестов | 4 | |
| | Итого | 16 | |
| 7 Методы программной обработки данных | Разработка клиент-серверных приложений | 4 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5 |
| | Разработка тестов корректности поддержки протокола сервером | 4 | |
| | Разработка тестов корректности поддержки протокола клиентом | 4 | |
| | Конфигурирование систем непрерывной интеграции (CI) | 4 | |
| | Итого | 16 | |
| Итого за семестр | | 54 | |

## 8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

## 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов | Виды самостоятельной работы | ч Трудоемкость, | компетенции Формируемые | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | | |
| 1 Программное и лингвистическое обеспечения САПР | Написание рефератов | 35 | ОПК-5 | Контрольная работа, Реферат |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Итого | 36 | | |

Согласована на портале № 13587

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 Языки проектирования САПР | Проработка лекционного материала | 2 | ОПК-5 | Контрольная работа |
| | Итого | 2 | | |
| 3 Проектирование лексических анализаторов | Проработка лекционного материала | 5 | ОПК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 8 | | |
| | Итого | 13 | | |
| 4 Проектирование синтаксических анализаторов | Проработка лекционного материала | 1 | ОПК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 8 | | |
| | Итого | 9 | | |
| 5 Методы генерации кода выходного языка САПР | Проработка лекционного материала | 2 | ОПК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 8 | | |
| | Итого | 10 | | |
| 6 Технологии структурного и объектно-ориентированного программирования | Проработка лекционного материала | 3 | ОПК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 16 | | |
| | Итого | 19 | | |
| 7 Методы программной обработки данных | Проработка лекционного материала | 3 | ОПК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 | Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 16 | | |
| | Итого | 19 | | |
| Итого за семестр | | 108 | | |
| | Подготовка и сдача экзамена / зачета | 36 | | Экзамен |
| Итого | | 144 | | |

### 9.1. Темы рефератов

1. Организация диалога в САПР
2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения САПР
3. Верификация и отладка программы.
4. Автоматизация разработки и сборки программных проектов.
5. Программная документация
6. Системы отслеживания функционала и ошибок.
7. Системы непрерывной сборки.

## 10. Курсовая работа (проект)

Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта) представлены таблице 10.1.

Согласована на портале № 13587

Таблица 10. 1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта)

| Наименование аудиторных занятий | ч Трудоемкость, | компетенции Формируемые |
|---|---|---|
| 7 семестр | | |
| Выбор темы, формулирование задачи. Уточнение и согласование технического задания, выбор используемого инструментария (система версионного контроля, система отслеживания изменений, система непрерывной интеграции). | 2 | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5 |
| Уточнение и согласование общих технических требований к проекту, формулирование вариантов использования, пользовательских сценариев, инструментов для реализации и целевой платформы. Уточнение и согласование протоколов взаимодействия клиента и сервера, выбор системы непрерывной интеграции, стороннего программного обеспечения, при помощи которого будет создаваться проект. Демонстрация разработанных тестовых сценариев. | 4 | |
| Разработка прототипа серверной части работающего приложения или работа приложения с тестовым окружением. Демонстрация прототипа клиентской части работающего приложения. | 4 | |
| Разработка и демонстрация работающего приложения во взаимодействии клиента и сервера. Демонстрация разработанных автоматических тестов, модульных тестов, ручных тестов. | 4 | |
| Оформление пояснительной записки к курсовой работе | 2 | |
| Защита проекта: демонстрация окончательной версии проекта, демонстрация последовательности разработки, тестирования и сборок. | 2 | |
| Итого за семестр | 18 | |

### 10.1 Темы курсовых работ

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

- Модуль интеграции с системой версионного контроля для САПР Компас.
- Модуль импорта/экспорта данных для САПР Компас.
- Модуль чтения/записи файлов через WebDAV для САПР Компас.
- Клиент-серверное приложение на базе протокола xmpp.
- Безсерверный чат на базе локальной сети.
- Приложение «Расписание» для социальной сети «Facebook».
- Казуальное приложение для социальной сети «В Контакте».
- Модуль интеграции с социальными сетями для CMS «Wordpress»

Согласована на портале № 13587

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|---|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | | |
| Защита курсовых проектов (работ) | | | 10 | 10 |
| Защита отчета | 4 | 5 | 5 | 14 |
| Контрольная работа | 5 | 5 | 5 | 15 |
| Отчет по курсовой работе | | | 7 | 7 |
| Отчет по лабораторной работе | 4 | 5 | 5 | 14 |
| Реферат | | 10 | | 10 |
| Итого максимум за период | 13 | 25 | 32 | 70 |
| Экзамен | | | | 30 |
| Нарастающим итогом | 13 | 38 | 70 | 100 |

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

| Баллы на дату контрольной точки | Оценка |
|---|---|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3 |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 2 |

### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС) | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS) |
|---|---|---|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 - 100 | A (отлично) |
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 - 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 - 84 | C (хорошо) |
| | 70 - 74 | D (удовлетворительно) |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 65 - 69 | |
| | 60 - 64 | E (посредственно) |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

Согласована на портале № 13587

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Орлов, С.А. Технологии разработки программного обеспечения: современный курс по программной инженерии [Текст] : учебник для вузов / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 608 с : ил (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

### 12.2. Дополнительная литература

1. Песков, Михаил Андреевич. Лингвистическое программное обеспечение САПР [Текст] : учебное пособие / М. А. Песков, С. И. Борисов ; ред. М. А. Песков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании. - Томск : Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2010. - 108 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 12 экз.)
2. Мирютов, А. А. Проектирование программных систем : учебное пособие / А. А. Мирютов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра электронных систем. - Томск : ТУСУР, 2008. - 233 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 100 экз.)
3. Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие / Калайда В. Т., Романенко В. В. - 2012. 220 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2076, дата обращения: 08.02.2017.

### 12.3 Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Теория языков программирования методов трансляции: Методическое пособие / Калайда В. Т. - 2012. 219 с. (задания для самостоятельной работы - в конце каждой главы пособия) [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2063, дата обращения: 08.02.2017.
2. Песков, М.А. Лингвистическое программное обеспечение САПР: учебное пособие / М. А. Песков, С. И. Борисов ; ред. М. А. Песков. - Томск : ТУСУР, 2010. - 108 с. - Электронный ресурс. - URL: [Электронный ресурс]. - http://new.kcup.tusur.ru/library/lingvisticheskoe-programmnoe-obespechenie-sapr
3. Борисов С.И. Лингвистическое и программное обеспечение САПР. Лабораторная работа. - Томск, каф. КСУП [б.и.]. - [Электронный ресурс]. - [Электронный ресурс]. - http://new.kcup.tusur.ru/library/lingvisticheskoe-i-programmnoe-obespechenie-sapr-laboatornaja-rabota-2
4. Борисов С.И. Лингвистическое и программное обеспечение САПР. Учебно-методические указания к выполнению курсовой работы. - Томск, каф. КСУП [б.и.]. - [Электронный ресурс]. [Электронный ресурс]. - http://new.kcup.tusur.ru/library/lingvisticheskoe-i-programmnoe-obespechenie-sapr-uchebno-metodicheskie-ukazanija-k-vypolneni

#### 12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

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

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### 12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. lib.tusur.ru
2. поисковые системы

Согласована на портале № 13587

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### 13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

#### 13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

#### 13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 3 этаж, ауд. 321, 323. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран с электроприводом – 1 шт.; Мультимедийный проектор – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами с диагональю 20" – 20 шт.; Используется лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Visual Studio 2008; Open Office; Microsoft Server 2003

#### 13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 1 этаж, ауд. 100. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

### 13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## 14. Фонд оценочных средств

### 14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

### 14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Согласована на портале № 13587

**Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью**

| Категории студентов | Виды дополнительных оценочных средств | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| С нарушениями слуха | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы | Преимущественно письменная проверка |
| С нарушениями зрения | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы | Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

### 14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

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

**Для лиц с нарушениями зрения:**

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

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 13587

**Приложение 1**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

# Лингвистическое и программное обеспечение САПР

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль): **Системы автоматизированного проектирования**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **4**
Семестр: **7**

Учебный план набора 2014, 2015 г.

Разработчики:
- старший преподаватель каф. КСУП Борисов С. И.
- доцент каф.КСУП Хабибулина Н. Ю.

Экзамен: 7 семестр
Курсовая работа (проект): 7 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 13587

## 1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код | Формулировка компетенции | Этапы формирования компетенций |
|---|---|---|
| ОПК-5 | Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | Должен знать - способы формального описания языков программирования и представления данных, и формального описания грамматик этих языков; - способы описания лексических диаграмм и построения лексических анализаторов; - способы описания синтаксических диаграмм и построения синтаксических анализаторов; - способы анализа семантики языков программирования; ;<br>Должен уметь - проводить построение и анализ лексических диаграмм; - строить лексические анализаторы; - проводить построение и анализ синтаксических диаграмм; - строить синтаксические анализаторы. ;<br>Должен владеть - языками описания лексических и синтаксических анализаторов lex и yacc как средствами для построения систем лингвистического обеспечения САПР; |
| ОПК-4 | Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов. | |
| ОПК-3 | Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов. компьютерным и сетевым оборудованием. | |
| ОПК-1 | Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. | |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы |
| Хорошо (базовый уровень) | Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования | Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Обладает базовыми общими знаниями | Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач | Работает при прямом наблюдении |

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ОПК-5

ОПК-5: Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на

Согласована на портале № 13587

основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности..

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Содержание этапов | Способы решения стандартных задач по формальному описанию языков программирования, представления данных и формальному описанию грамматик этих языков с использованием информационной и библиографической культуры и с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности | проводить построение и анализ лексических и синтаксических анализаторов с использованием информационной и библиографической культуры и с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности | языками описания лексических и синтаксических анализаторов lex и yacc как средствами построения систем лингвистического обеспечения САПР |
| Виды занятий | • Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Интерактивные лекции;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); | • Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Интерактивные лекции;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); | • Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Лабораторные работы;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); |
| Используемые средства оценивания | • Контрольная работа;<br>• Отчет по лабораторной работе;<br>• Отчет по курсовой работе;<br>• Реферат;<br>• Экзамен;<br>• Курсовая работа (проект); | • Контрольная работа;<br>• Отчет по лабораторной работе;<br>• Защита курсовых проектов (работ);<br>• Отчет по курсовой работе;<br>• Реферат;<br>• Экзамен;<br>• Курсовая работа (проект); | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Защита курсовых проектов (работ);<br>• Отчет по курсовой работе;<br>• Реферат;<br>• Экзамен;<br>• Курсовая работа (проект); |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | • Обладает фактическими и теоретическими знаниями в области решения стандартных задач по | • Обладает диапазоном практических умений для построения и анализа лексических и синтаксических | • Строит планы, контролирует работу, проводит оценку, совершенствует свои действия при построении |

Согласована на портале № 13587

| | | | |
|---|---|---|---|
| | формальному описанию языков программирования, представления данных и формальному описанию грамматик этих языков с использованием информационной и библиографической культуры и с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; | анализаторов с использованием информационной и библиографической культуры и с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; | систем лингвистического обеспечения САПР с использованием языков описания лексических и синтаксических анализаторов lex и yacc ; |
| Хорошо (базовый уровень) | • Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в области решения стандартных задач по формальному описанию языков программирования, представления данных и формальному описанию грамматик этих языков с использованием информационной и библиографической культуры и с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; | • Обладает диапазоном практических умений для построения заданных лексических и синтаксических анализаторов с использованием информационной и библиографической культуры и с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; | • Берет ответственность за завершение задач при построении систем лингвистического обеспечения САПР с использованием языков описания лексических и синтаксических анализаторов lex и yacc; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • Обладает базовыми общими знаниями в области решения стандартных задач по формальному описанию языков программирования, представления данных и формальному описанию грамматик этих языков с использованием информационной и библиографической культуры и с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; | • Обладает основными умениями для построения заданных лексических и синтаксических анализаторов с использованием информационной и библиографической культуры и с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; | • Работает при прямом наблюдении при построении систем лингвистического обеспечения САПР с использованием языков описания лексических и синтаксических анализаторов lex и yacc; |

Согласована на портале № 13587

### 2.2 Компетенция ОПК-4

ОПК-4: Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов..

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Содержание этапов | способы формального описания языков программирования и представления данных и их использование при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов. | проводить построение и анализ процедур настройки и наладки программно-аппаратных комплексов. | средствами для построения, настройки и наладке систем лингвистического обеспечения САПР |
| Виды занятий | • Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Интерактивные лекции;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); | • Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Интерактивные лекции;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); | • Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Лабораторные работы;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); |
| Используемые средства оценивания | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Отчет по курсовой работе;<br>• Экзамен;<br>• Курсовая работа (проект); | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Защита курсовых проектов (работ);<br>• Отчет по курсовой работе;<br>• Экзамен;<br>• Курсовая работа (проект); | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Защита курсовых проектов (работ);<br>• Отчет по курсовой работе;<br>• Экзамен;<br>• Курсовая работа (проект); |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | • Обладает фактическими и теоретическими знаниями в области формального описания языков программирования и представления данных и их использование при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.; | • Обладает диапазоном практических умений для построения и анализа процедур настройки и наладки программно-аппаратных комплексов; | • Строит планы, контролирует работу, проводит оценку, совершенствует свои действия при построении, настройки и наладке систем лингвистического обеспечения САПР; |
| Хорошо (базовый уровень) | • Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в области формального описания | • Обладает диапазоном практических умений для построения процедур настройки и наладки | • Берет ответственность за завершение задач при построении, настройки и наладке систем |

Согласована на портале № 13587

| | | | |
|---|---|---|---|
| | языков программирования и представления данных и их использование при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.; | программно-аппаратных комплексов; | лингвистического обеспечения САПР; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • Обладает базовыми общими знаниями в области решения стандартных задач формального описания языков программирования и представления данных и их использование при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.; | • Обладает основными умениями для построения процедур настройки и наладки программно-аппаратных комплексов; | • Работает при прямом наблюдении при построении, настройки и наладке систем лингвистического обеспечения САПР; |

### 2.3 Компетенция ОПК-3

ОПК-3: Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов. компьютерным и сетевым оборудованием..

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Содержание этапов | принципы разработки технических заданий на оснащение компьютеров программным обеспечением | разрабатывать технические задания на оснащение компьютеров программным обеспечением | методиками разработки технических заданий на оснащение компьютеров программным обеспечением |
| Виды занятий | • Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Интерактивные лекции;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); | • Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Интерактивные лекции;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); | • Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Лабораторные работы;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); |
| Используемые средства оценивания | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Отчет по курсовой работе;<br>• Экзамен;<br>• Курсовая работа (проект); | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Защита курсовых проектов (работ);<br>• Отчет по курсовой работе;<br>• Экзамен;<br>• Курсовая работа (проект); | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Защита курсовых проектов (работ);<br>• Отчет по курсовой работе;<br>• Экзамен;<br>• Курсовая работа (проект); |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Согласована на портале № 13587

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | • Обладает фактическими и теоретическими знаниями в области разработки технических заданий на оснащение компьютеров программным обеспечением; | • Обладает диапазоном практических умений для разработки технических заданий на оснащение компьютеров программным обеспечением; | • Строит, контролирует работу, проводит оценку, совершенствует свои действия при разработке технических заданий на оснащение компьютеров программным обеспечением; |
| Хорошо (базовый уровень) | • Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в области решения стандартных задач по разработке технических заданий на оснащение компьютеров программным обеспечением; | • Обладает диапазоном практических умений для разработки технических заданий на оснащение компьютеров заданным программным обеспечением; | • Берет ответственность за завершение задач по разработке технических заданий на оснащение компьютеров программным обеспечением; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • Обладает базовыми общими знаниями по разработке технических заданий на оснащение компьютеров программным обеспечением; | • Обладает основными умениями для разработки технических заданий на оснащение компьютеров заданным программным обеспечением; | • Работает при прямом наблюдении при разработке технических заданий на оснащение компьютеров программным обеспечением; |

### 2.4 Компетенция ОПК-1

ОПК-1: Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем..

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Содержание этапов | способы инсталляции программного обеспечения для построения синтаксических и лексических анализаторов языков программирования для автоматизированных систем | инсталлировать программное обеспечение для построения синтаксических и лексических анализаторов языков программирования для автоматизированных систем | принципами и этапами инсталляции программного обеспечения для построения синтаксических и лексических анализаторов языков программирования для автоматизированных систем |
| Виды занятий | • Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Интерактивные лекции;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); | • Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Интерактивные лекции;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); | • Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Лабораторные работы;<br>• Самостоятельная работа;<br>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); |

Согласована на портале № 13587

| | | | |
|---|---|---|---|
| Используемые средства оценивания | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Отчет по курсовой работе;<br>• Экзамен;<br>• Курсовая работа (проект); | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Защита курсовых проектов (работ);<br>• Отчет по курсовой работе;<br>• Экзамен;<br>• Курсовая работа (проект); | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Защита курсовых проектов (работ);<br>• Отчет по курсовой работе;<br>• Экзамен;<br>• Курсовая работа (проект); |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | • Обладает фактическими и теоретическими знаниями в области инсталляции программного обеспечения для построения синтаксических и лексических анализаторов языков программирования для автоматизированных систем; | • Обладает диапазоном практических умений для инсталляции программного обеспечения для построения синтаксических и лексических анализаторов языков программирования для автоматизированных систем; | • Строит планы, контролирует работу, проводит оценку, совершенствует свои действия в процессе инсталляции программного обеспечения для построения синтаксических и лексических анализаторов языков программирования для автоматизированных систем; |
| Хорошо (базовый уровень) | • Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в области инсталляции программного обеспечения для построения синтаксических и лексических анализаторов языков программирования для автоматизированных систем; | • Обладает диапазоном практических умений для инсталляции заданного программного обеспечения построения синтаксических и лексических анализаторов языков программирования для автоматизированных систем; | • Берет ответственность за завершение задач инсталляции программного обеспечения для построения синтаксических и лексических анализаторов языков программирования для автоматизированных систем; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • Обладает базовыми общими знаниями в области инсталляции программного обеспечения для построения синтаксических и лексических анализаторов языков программирования для автоматизированных систем; | • Обладает основными умениями для инсталляции заданного программного обеспечения для построения синтаксических и лексических анализаторов языков программирования для автоматизированных систем; | • Работает при прямом наблюдении при инсталляции заданного программного обеспечения для построения синтаксических и лексических анализаторов языков программирования для автоматизированных систем; |

## 3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

Согласована на портале № 13587

### 3.1 Темы рефератов

- Организация диалога в САПР
- Инструментальные средства разработки программного обеспечения САПР
- Верификация и отладка программы.
- Автоматизация разработки и сборки программных проектов.
- Программная документация
- Системы отслеживания функционала и ошибок.
- Системы непрерывной сборки.

### 3.2 Экзаменационные вопросы

- Блок: «Проектирование программного обеспечения» 1. Технологии разработки ПО 2. Процесс разработки ПС. 3. Методы проектирования ПС. 4. Критерии качества ПО. 5. Виды требований к ПС с различных сторон. 6. Структурный анализ. 7. Разработка технического задания на разработку программной системы 8. Назначение и структура проекта системы. 9. Назначение и структура проектной документации. 10. Назначение и методика декомпозиции программной системы. 11. Методы разработки структуры данных. 12. Методы разработки программных модулей. 13. Метод нисходящего проектирования. 14. Метод анализа сообщений. 15. Связность модулей. 16. Сцепление модулей. 17. Жизненный цикл ПС. 18. Сложности возникающие при разработке ПС. 19. Виртуальные машины. Основные понятия и определения 20. Основной цикл работы виртуальной машины 21. Система команд виртуальной машины 22. Пример реализации виртуальной машины Ассемблер. 23. Описание синтаксиса 24. Реализация ассемблера для виртуальной машины 25. Работа с таблицами символов 26. Грамматики - основные определения 27. Синтаксическое дерево (правила построения) 28. Классификация грамматик 29. Алгоритм удаления недостижимых символов 30. Алгоритм устранения бесполезных символов 31. Алгоритм преобразования грамматик без e - правил 32. Алгоритм устранения цепных правил 33. Алгоритм устранения левой рекурсии 34. Автоматы с магазинной памятью. 35. Основные определения. 36. Восходящий анализатор 37. Нисходящий анализатор 38. Регулярные грамматики. 39. Правила преобразования регулярных выражений в КА КС грамматики. 40. Алгоритмы преобразования КС грамматик. 41. LL(1) разбор. 42. LR(1) разбор. 43. LALR(k) разбор. 44. SLR(k) разбор.
- Блок: «Объектно-ориентированное проектирование» 1. ОО декомпозиция. 2. Объектная модель: основные понятия. 3. Объектно-ориентированный подход: анализ требований. 4. Виды абстракций. 5. Инкапсуляция. 6. Модульность. 7. Иерархия. 8. Типизация. 9. Параллелизм. 10. Сохраняемость. 11. Объект: состояние и поведение. 12. Объект: идентичность, связь между объектами и агрегация. 13. Класс: отношения между классами, ассоциация. 14. Класс: наследование, агрегация. 15. Класс: инстанционирование, метаклассы.

### 3.3 Темы контрольных работ

- Проектирование программного обеспечения
- Объектно-ориентированное проектирование

### 3.4 Темы лабораторных работ

- Построение лексического анализатора при помощи генератора лексических анализаторов LEX.
- Построение простейшего синтаксического анализатора для LL(1) грамматики на базе рекурсивного спуска
- Построение синтаксического анализатора для LALR(1) грамматики при помощи генератора синтаксических анализаторов YACC
- Синтаксический анализатор математических выражений с набором управляющих операторов
- Генерация кода на ассемблере для алгоритмического языка программирования
- Генерация кода на ассемблере для представления структур данных САПР
- Использование систем версионного контроля при разработке программного обеспечения.
- Разработка модульных тестов
- Документирование программного обеспечения с использованием систем отслеживания ошибок
- Сборка сложного проекта при помощи GNU make с прогоном модульных и прочих тестов
- Разработка клиент-серверных приложений

Согласована на портале № 13587

– Разработка тестов корректности поддержки протокола сервером
– Разработка тестов корректности поддержки протокола клиентом
– Конфигурирование систем непрерывной интеграции (CI)

### 3.5 Темы курсовых проектов (работ)

– Модуль интеграции с системой версионного контроля для САПР Компас.
– Модуль импорта/экспорта данных для САПР Компас.
– Модуль чтения/записи файлов через WebDAV для САПР Компас.
– Клиент-серверное приложение на базе протокола xmpp.
– Безсерверный чат на базе локальной сети.
– Приложение «Расписание» для социальной сети «Facebook».
– Казуальное приложение для социальной сети «В Контакте».
– Модуль интеграции с социальными сетями для CMS «Wordpress»

## 4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

### 4.1. Основная литература

1. Орлов, С.А. Технологии разработки программного обеспечения: современный курс по программной инженерии [Текст] : учебник для вузов / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 608 с : ил (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

### 4.2. Дополнительная литература

1. Песков, Михаил Андреевич. Лингвистическое программное обеспечение САПР [Текст] : учебное пособие / М. А. Песков, С. И. Борисов ; ред. М. А. Песков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании. - Томск : Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2010. - 108 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 12 экз.)
2. Мирютов, А. А. Проектирование программных систем : учебное пособие / А. А. Мирютов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра электронных систем. - Томск : ТУСУР, 2008. - 233 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 100 экз.)
3. Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие / Калайда В. Т., Романенко В. В. - 2012. 220 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2076, свободный.

### 4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Теория языков программирования методов трансляции: Методическое пособие / Калайда В. Т. - 2012. 219 с. (задания для самостоятельной работы - в конце каждой главы пособия) [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2063, свободный.
2. Песков, М.А. Лингвистическое программное обеспечение САПР: учебное пособие / М. А. Песков, С. И. Борисов ; ред. М. А. Песков. - Томск : ТУСУР, 2010. - 108 с. - Электронный ресурс. - URL: [Электронный ресурс]. - http://new.kcup.tusur.ru/library/lingvisticheskoe-programmnoe-obespechenie-sapr
3. Борисов С.И. Лингвистическое и программное обеспечение САПР. Лабораторная работа. - Томск, каф. КСУП [б.и.]. - [Электронный ресурс]. - [Электронный ресурс]. - http://new.kcup.tusur.ru/library/lingvisticheskoe-i-programmnoe-obespechenie-sapr-laboatornaja-rabota-2
4. Борисов С.И. Лингвистическое и программное обеспечение САПР. Учебно-методические указания к выполнению курсовой работы. - Томск, каф. КСУП [б.и.]. - [Электронный ресурс]. [Электронный ресурс]. - http://new.kcup.tusur.ru/library/lingvisticheskoe-i-programmnoe-obespechenie-sapr-uchebno-metodicheskie-ukazanija-k-vypolneni

### 4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. lib.tusur.ru
2. поисковые системы

Согласована на портале № 13587