

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
доцент Е.Б. Мазак

Проректор по образовательной
деятельности
доцент Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРИЯ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
И МЕТОДЫ ТРАНСЛЯЦИИ

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль):	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Составитель:	проф. И.В. Иванова

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Теория языков программирования и методы трансляции» разработана:

– в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Минобрнауки России № 929 от 19 сентября 2017 г.;

– на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель: _____ д.т.н., проф. И.В.Иванова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных систем и вычислительной техники от 25 января 2021 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой _____ канд.техн.наук, доц. Е.Б. Мазаков

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела
лицензирования, аккредитации и
контроля качества образования

Ю. А. Дубровская

Начальник отдела методического
обеспечения учебного процесса

А. Ю. Романчиков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Теория языков программирования и методы трансляции» предназначена для бакалавров, специализирующихся в области проектирования и исследования автоматизированных систем обработки информации и управления.

Цель дисциплины «Теория языков программирования и методы трансляции» – изучение современных методов проектирования программ-трансляторов.

Основными задачами дисциплины является изучение основных способов описания языков программирования, основных методов, подходов и алгоритмов, лежащих в основе создания трансляторов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Теория языков программирования и методы трансляции» входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) «Автоматизированные системы обработки информации и управления» и в 7 семестре.

При изучении дисциплины «Теория языков программирования и методы трансляции» используются знания, полученные в дисциплинах «Теоретическая информатика», «Программирование», «Математические основы цифровой техники», «Системное программное обеспечение».

Знания, умения и компетенции, освоенные при изучении данной дисциплины, используются при изучении дисциплин «Проектирование и сопровождение баз данных», в процессе выполнения научно-исследовательской работы, в ходе практик, предусмотренных учебным планом, а также при написании выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является изучение методов, подходов и алгоритмов, лежащих в основе создания трансляторов.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Теория принятия решений» направлен на формирование следующих компетенций и получение основных результатов обучения:

Формируемые компетенции по ФГОС		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8	ОПК-8.6. Уметь: читать коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения.
		ОПК-8.10. Владеть: навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
Способен оценивать, выбирать и создавать варианты архитектуры программного средства.	ПКС-3	ПКС-3.1. Знать: методы разработки, анализа и проектирования ПО, типы компонентов, слои программных компонентов, архитектурные стили, схемы развертывания.

Формируемые компетенции по ФГОС		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
		<p>ПКС-3.2. Уметь: анализировать и оценивать полноту перечня типов компонентов, слои программных компонентов; производить исследования и анализ; использовать современные CASE-средства.</p>
		<p>ПКС-3.3. Владеть: методами описания возможных типов и слоев для каждого компонента, включая оценку со-временного состояния предлагаемых типов, описания технологических и технико-эксплуатационных характеристик возможных типов для каждого компонента; методами формирования оценки результатов исследований, включая оценку полноты перечня возможных архитектур развертывания каждого компонента и предложения по дальнейшим направлениям работ.</p>
Способен разрабатывать компоненты программно- аппаратных комплексов, ПО, базы данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования, включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	ПКС-5	<p>ПКС-5.1. Знать: принципы, базовые концепции технологий программирования, основные этапы и принципы создания программного продукта, абстракция, различие между спецификацией и реализацией, рекурсия, конфиденциальность информации, повторное использование, проблема сложности, масштабирование, проектирование с учетом изменений, классификация, типизация, соглашения, обработка исключений, ошибки и отладка; основные положения теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуальные, логические и физические модели данных.</p>
		<p>ПКС-5.2. Уметь: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, осуществлять их сертификацию по стандартам качества, разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем.</p>
		<p>ПКС-5.3. Владеть: языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками владения</p>

Формируемые компетенции по ФГОС		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
		одной из технологий программирования; методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта аппаратно-программных комплексов и баз данных.
Способен сопрягать программно-аппаратные средства в составе информационных и автоматизированных систем.	ПКС-6	ПКС-6.1. Знать: методы и средства сборки и интеграции модулей и компонент программного обеспечения, интерфейсы взаимодействия с внешней средой внутренними модулями системы, методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения, методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов, методы и средства миграции и преобразования данных, языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.
		ПКС-6.2. Уметь: писать программный код процедур интеграции программных модулей, выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт, использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей, производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки, применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов.
		ПКС-6.3. Владеть: методами разработки и документирования программных интерфейсов, методами разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения, методами разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения, процедурами сборки программных модулей и компонент в программный продукт, методами подключения программного продукта к компонентам внешней среды, методами внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного

Формируемые компетенции по ФГОС		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
		обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц или 144 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		7
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа (СРС), в том числе	60	60
Выполнение курсовой работы (проекта)	–	–
Расчётно-графические работы	28	28
Подготовка к практическим занятиям	32	32
Вид промежуточной аттестации – экзамен (Э)	36	36(Э)
Общая трудоёмкость ак. час зач. ед.	144	144
	4	4

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента	Всего ак. часов
1.	Раздел 1. Языки программирования	2	–	–	10	18
2.	Раздел 2. Способы описания языков	4	2	–	10	22
3.	Раздел 3. Общее представление о схеме трансляции	4	2	–	10	22

4.	Раздел 4. Лексический анализ	2	10	–	10	28
5.	Раздел 5. Синтаксический анализ	2	14	–	10	32
6.	Раздел 6. Контекстный анализ и генерация	2	4	–	10	22
ИТОГО:		16	32	–	32	108

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1.	Определение языка программирования. Назначение. Классификация языков программирования. Структура языка программирования. Синтаксис языка. Семантика языка. Лексемы. Понятия. Атрибуты. Области действия. Словарь ключевых (зарезервированных) слов (символов).	2
2	Раздел 2.	Граматики. Классификация грамматик по Хомскому. Бэкус-Наурова форма. Основные обозначения. Терминальные и нетерминальные символы. Контекстно-свободные языки. Однозначность грамматики и языка.	4
3	Раздел 3.	Определение транслятора. Принципиальная схема трансляции. Этапы, фазы и проходы трансляции.	4
4	Раздел 4.	Функции лексического анализа. Типы лексем. Внешний и внутренний форматы. Функции расстановки.	2
5	Раздел 5.	Стратегии разбора. Методы синтаксического анализа. Нисходящий анализ. Алгоритм нисходящего разбора. Восходящий анализ. Алгоритм восходящего разбора. Табличные методы синтаксического анализа. LL(k)-грамматики. Алгоритм рекурсивного спуска. LR(k)-грамматики. Граматики предшествования.	2
6	Раздел 6.	Идентификация. Атрибутная индукция. Промежуточные (внутренние) представления программы. Представление в виде ориентированного графа. Общая схема генерации.	2
Итого			16

4.2.3. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоёмкость в ак. часах
1	2	Формальные грамматики	2
2	3	Разработка структуры транслятора	2
3	4	Разработка лексического анализатора	10
4	5	Деревья синтаксического анализа. Разработка синтаксического анализатора	14
5	6	Атрибутные грамматики	4
		Итого:	32

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

4.2.5. Примерная тематика расчетно-графических работ

1. Дана грамматика. Построить вывод заданной цепочки.
2. Построить грамматику, порождающую язык.
3. Дана регулярная грамматика с правилами. Построить по ней диаграмму состояний и использовать ДС для разбора цепочек. Указать, какой язык порождает эта грамматика.
4. Написать на Си анализатор, выделяющий из текста вещественные числа без знака (они определены как в Паскале) и преобразующий их из символического представления в числовое.
5. Построить лексический блок (преобразователь) для кода Морзе. Входом служит последовательность "точек", "тире" и "пауз" (например, ..-. .- ...- ⊥). Выходом являются соответствующие буквы, цифры и знаки пунктуации. Особое внимание обратить на организацию таблицы.
6. Написать для данной грамматики (предварительно преобразовав ее, если это требуется) анализатор, действующий методом рекурсивного спуска.
7. Записать в *ПОЛИЗе* следующие операторы языка Си и, используя стек, выполнить их при указанных начальных значениях переменных.
8. Изменить приоритет операций отношения в М - языке (сделать его наивысшим). Построить соответствующую грамматику, отражающую этот приоритет. Написать синтаксический анализатор, обеспечить контроль типов, задать перевод в *ПОЛИЗ*.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

- углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся;
- обеспечить освоение учебного материала путем получения практических навыков программирования лексических и синтаксических анализаторов.

Работа выполняется по индивидуальным заданиям и включает апробацию алгоритмов решения с помощью различных средств программирования.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущие консультации, накануне экзамена) являются одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке к выполнению лабораторных работ.

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, получаемых на лекциях, лабораторных и практических занятиях. Это позволяет выработать навыки самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим лабораторным занятиям и промежуточному контролю.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

6.1.1. Тематика для самостоятельной подготовки

Раздел 1. Языки программирования

1. Понятие формальных языков с точки зрения трансляции.
2. Основные понятия и определения. Алфавит. Цепочка символов в алфавите. Пустая цепочка. Конкатенация. Обращение (реверс). N-я степень цепочки. Длина цепочки.
3. Язык в алфавите V.
4. Порождающая грамматика. Определения, касающиеся вывода цепочки символов.
5. Язык, порождаемый грамматикой G.
6. Сентенциальная форма в грамматике G.
7. Эквивалентные грамматики. Почти эквивалентные грамматики.
8. Классификация языков программирования. Неукорачивающая грамматика.
9. Контекстно-зависимая грамматика.
10. Контекстно-свободная грамматика.
11. Регулярная грамматика.
12. Соотношения между типами грамматик.
13. Соотношения между типами языков.
14. Примеры грамматик и языков.
15. Разбор цепочек.
16. Дерево вывода (дерево разбора).
17. Неоднозначная КС грамматика G.
18. Преобразование грамматик.
19. Алгоритм удаления недостижимых символов.
20. Алгоритм удаления бесплодных символов.
21. Алгоритм приведения грамматики.
22. Структура языка программирования.
23. Синтаксис языка.
24. Семантика языка.
25. Лексемы.
26. Понятия.
27. Атрибуты.
28. Области действия.
29. Словарь ключевых (зарезервированных) слов (символов).

Раздел 2. Способы описания языков

1. Грамматики.
2. Классификация грамматик по Хомскому.
3. Бэкус-Науровая форма.
4. Основные обозначения.
5. Терминальные и нетерминальные символы.
6. Контекстно-свободные языки.
7. Однозначность грамматики и языка.

Раздел 3. Общие представления о схемах трансляции

1. Описание модельного языка (язык промежуточного представления программы).
2. Методы, используемые для построения анализаторов (лексического, синтаксического и семантического).
3. Регулярные грамматики.
4. Алгоритм разбора.
5. Различные ситуации алгоритма разбора.
6. Диаграмма состояний для грамматики G.
7. Алгоритм разбора по диаграмме состояний.
8. Написание анализатора для регулярной грамматики по диаграмме состояний.
9. Определение транслятора.
10. Принципиальная схема трансляции.
11. Этапы, фазы и проходы трансляции.
12. О недетерминированном разборе.
13. Алгоритм построения детерминированного конечного автомата (КА) по недетерминированному КА.
14. Пример работы алгоритма.

Раздел 4. Лексический анализ

1. Место лексического анализа в схеме трансляции.
2. Лексический анализатор.
3. Регулярные грамматики, которые описывают лексемы.
4. Пометки действия на диаграмме состояний.
5. Лексический анализатор для M-языка.
6. Этапы разработки лексического анализатора.
7. Пример разработки диаграммы состояний для лексического анализатора.

Раздел 5. Синтаксический анализ

1. Синтаксический анализ и укорачивающие контекстно-свободные грамматики (УКС-грамматики).
2. Алгоритмы разбора для подклассов УКС-грамматик.
3. Метод рекурсивного спуска.
4. Применимость метода рекурсивного спуска.
5. Синтаксический анализатор для M-языка.
6. Стратегии разбора.
7. Методы синтаксического анализа.
8. Нисходящий анализ.
9. Алгоритм нисходящего разбора.
10. Восходящий анализ.
11. Алгоритм восходящего разбора.
12. Табличные методы синтаксического анализа
13. L(k)-грамматики.
14. LR(k)-грамматики.
15. Грамматики предшествования.

Раздел 6. Контекстный анализ и генерация.

1. Семантический анализ и генерация кода.
2. Расширение КС-грамматики добавлением правил вывода символы-действия.
3. Семантический анализатор для М-языка.
4. Обработка описаний.
5. Контроль контекстных условий в выражении.
6. Контроль контекстных условий в операторах.
7. Генерация внутреннего представления программ.
8. Язык внутреннего представления программы.
9. Постфиксная запись (*ПОЛИЗ*—польская инверсная запись).
10. Запись в *ПОЛИЗ* условных операторов и операторов цикла.
11. Синтаксически управляемый перевод.
12. Генератор внутреннего представления программы на М-языке.
13. Интерпретатор *ПОЛИЗа* для модельного языка.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к экзамену:

Раздел 1. Языки программирования

1. Понятие формальных языков с точки зрения трансляции.
2. Основные понятия и определения. Алфавит. Цепочка символов в алфавите. Пустая цепочка. Конкатенация. Обращение (реверс). N -я степень цепочки. Длина цепочки.
3. Язык в алфавите V .
4. Порождающая грамматика. Определения, касающиеся вывода цепочки символов.
5. Язык, порождаемый грамматикой G .
6. Сентенциальная форма в грамматике G .
7. Эквивалентные грамматики. Почти эквивалентные грамматики.
8. Классификация языков программирования. Неукорачивающая грамматика.
9. Контекстно-зависимая грамматика.
10. Контекстно-свободная грамматика.
11. Регулярная грамматика.
12. Соотношения между типами грамматик.
13. Соотношения между типами языков.
14. Примеры грамматик и языков.
15. Разбор цепочек.
16. Дерево вывода (дерево разбора).
17. Неоднозначная КС грамматика G .
18. Преобразование грамматик.
19. Алгоритм удаления недостижимых символов.
20. Алгоритм удаления бесплодных символов.
21. Алгоритм приведения грамматики.
22. Структура языка программирования.
23. Синтаксис языка.
24. Семантика языка.
25. Лексемы.
26. Понятия.
27. Атрибуты.
28. Области действия.
29. Словарь ключевых (зарезервированных) слов (символов).

Раздел 2. Способы описания языков

1. Грамматики.
2. Классификация грамматик по Хомскому.
3. Бэкус-Науровая форма.

4. Основные обозначения.
5. Терминальные и нетерминальные символы.
6. Контекстно-свободные языки.
7. Однозначность грамматики и языка.

Раздел 3. Общие представления о схемах трансляции

1. Описание модельного языка (язык промежуточного представления программы).
2. Методы, используемые для построения анализаторов (лексического, синтаксического и семантического).
3. Регулярные грамматики.
4. Алгоритм разбора.
5. Различные ситуации алгоритма разбора.
6. Диаграмма состояний для грамматики G.
7. Алгоритм разбора по диаграмме состояний.
8. Написание анализатора для регулярной грамматики по диаграмме состояний.
9. Определение транслятора.
10. Принципиальная схема трансляции.
11. Этапы, фазы и проходы трансляции.
12. О недетерминированном разборе.
13. Алгоритм построения детерминированного конечного автомата (КА) по недетерминированному КА.
14. Пример работы алгоритма.

Раздел 4. Лексический анализ

1. Место лексического анализа в схеме трансляции.
2. Лексический анализатор.
3. Регулярные грамматики, которые описывают лексемы.
4. Пометки действия на диаграмме состояний.
5. Лексический анализатор для M-языка.
6. Этапы разработки лексического анализатора.
7. Пример разработки диаграммы состояний для лексического анализатора.

Раздел 5. Синтаксический анализ

1. Синтаксический анализ и укорачивающие контекстно-свободные грамматики (УКС-грамматики).
2. Алгоритмы разбора для подклассов УКС-грамматик.
3. Метод рекурсивного спуска.
4. Применимость метода рекурсивного спуска.
5. Синтаксический анализатор для M-языка.
6. Стратегии разбора.
7. Методы синтаксического анализа.
8. Нисходящий анализ.
9. Алгоритм нисходящего разбора.
10. Восходящий анализ.
11. Алгоритм восходящего разбора.
12. Табличные методы синтаксического анализа
13. L(k)-грамматики.
14. LR(k)-грамматики.
15. Грамматики предшествования.

Раздел 6. Контекстный анализ и генерация

1. Семантический анализ и генерация кода.
2. Расширение КС-грамматики добавлением правил вывода символы-действия.
3. Семантический анализатор для M-языка.
4. Обработка описаний.

5. Контроль контекстных условий в выражении.
6. Контроль контекстных условий в операторах.
7. Генерация внутреннего представления программ.
8. Язык внутреннего представления программы.
9. Постфиксная запись (*ПОЛИЗ*–польская инверсная запись).
10. Запись в *ПОЛИЗ* условных операторов и операторов цикла.
11. Синтаксически управляемый перевод.
12. Генератор внутреннего представления программы на М-языке.
13. Интерпретатор *ПОЛИЗа* для модельного языка.

6.3.2. Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Множество символов, из которых состоят программы на языке программирования, это...	1. алфавит; 2. синтаксис; 3. семантика; 4. грамматика.
2.	Механизм конечного представления языка это...	1. алфавит; 2. синтаксис; 3. семантика; 4. грамматика.
3.	К какой категории относится язык программирования Basic?	1. Императивные; 2. Функциональные; 3. Логические; 4. Объектно-ориентированные.
4.	К какой категории относится язык программирования C++?	1. Императивные; 2. Логические; 3. Объектно-ориентированные; 4. Объектно-ориентированные расширения императивных.
5.	К какой категории относится язык программирования Prolog?	1. Императивные; 2. Функциональные; 3. Логические; 4. Объектно-ориентированные.
6.	Какой язык программирования является объектно-ориентированным?	1. LISP; 2. Prolog; 3. C++; 4. Java.
7.	Выберите правильную последовательность этапов трансляции.	1. генерация кода, семантический анализ, синтаксический анализ; 2. генерация кода, синтаксический анализ, семантический анализ; 3. семантический анализ, генерация кода, синтаксический анализ; 4. синтаксический анализ, семантический анализ, генерация кода.
8.	Какой этап трансляции следует непосредственно перед семантическим анализом?	1. лексический анализ; 2. синтаксический анализ; 3. оптимизация; 4. генерация кода.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
9.	Какой этап трансляции не является обязательным?	<ol style="list-style-type: none"> 1. лексический анализ; 2. синтаксический анализ; 3. оптимизация; 4. генерация кода.
10.	В определении формальной грамматики $G=(N,T,S,P)$ P означает...	<ol style="list-style-type: none"> 1. множество нетерминальных символов; 2. множество терминальных символов; 3. исходный символ; 4. множество продукций.
11.	Языком, порождаемым формальной грамматикой, называется...	<ol style="list-style-type: none"> 1. множество цепочек из терминальных символов, выводимых из исходного символа за конечное число шагов; 2. множество цепочек из нетерминальных символов, выводимых из исходного символа за конечное число шагов; 3. множество цепочек из терминальных и нетерминальных символов, выводимых из исходного символа за конечное число шагов; 4. множество цепочек из терминальных символов, непосредственно выводимых из исходного символа.
12.	В корне дерева синтаксического анализа находится...	<ol style="list-style-type: none"> 1. исходный символ грамматики; 2. произвольный нетерминальный символ грамматики; 3. произвольный терминальный символ грамматики; 4. произвольный символ грамматики.
13.	Грамматика типа 0 называется...	<ol style="list-style-type: none"> 1. регулярной; 2. контекстно-свободной; 3. контекстно-зависимой; 4. свободной.
14.	Сколько типов формальных грамматик в иерархии Хомского?	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2; 2. 3; 3. 4; 4. 5.
15.	Выберите правильное утверждение.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Все грамматики типа 0 являются также и грамматиками типа 1 и наоборот; 2. Все грамматики типа 1 являются также и грамматиками типа 0, но не наоборот; 3. Все грамматики типа 0 являются также и грамматиками типа 1, но не наоборот; 4. Все грамматики типа 1 являются также и грамматиками типа 0 и наоборот.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
16.	Регулярная грамматика иначе называется...	1. автоматной; 2. неукорачивающей; 3. КС-грамматикой; 4. неограниченной;
17.	Какая структура нужна для распознавания языков, порождаемых свободными грамматиками?	1. Машина Тьюринга; 2. Линейно-ограниченный автомат; 3. Автомат с магазинной памятью; 4. Конечный автомат.
18.	Какая структура нужна для распознавания языков, порождаемых контекстно-свободными грамматиками?	1. Машина Тьюринга; 2. Линейно-ограниченный автомат; 3. Автомат с магазинной памятью; 4. Конечный автомат.
19.	Что означают символы {} в нотации Бэкуса-Наура?	1. это есть; 2. необязательное вхождение; 3. одно из; 4. вхождение произвольное количество раз или ни разу.
20.	Что означают символы ::= в нотации Бэкуса-Наура?	1. это есть; 2. нетерминальный символ; 3. необязательное вхождение; 4. одно из.

Вариант 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Совокупность правил построения программ на языке программирования это...	1. алфавит; 2. синтаксис; 3. семантика; 4. грамматика.
2.	На сколько категорий в настоящее время принято делить языки программирования?	1. 2; 2. 3; 3. 4; 4. 5.
3.	К какой категории относится язык программирования Algol?	1. Императивные; 2. Функциональные; 3. Логические; 4. Объектно-ориентированные.
4.	К какой категории относится язык программирования Fortran?	1. Императивные; 2. Функциональные; 3. Логические; 4. Объектно-ориентированные.
5.	К какой категории относится язык программирования Java?	1. Императивные; 2. Функциональные; 3. Логические; 4. Объектно-ориентированные.
6.	Какой язык программирования является объектно-ориентированным расширением императивного языка?	1. Basic; 2. LISP; 3. Prolog; 4. C++.
7.	Выберите правильную	1. синтаксический анализ, лексический

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
	последовательность этапов трансляции.	анализ, семантический анализ; 2. лексический анализ, семантический анализ, синтаксический анализ; 3. лексический анализ, синтаксический анализ, семантический анализ; 4. семантический анализ, лексический анализ, синтаксический анализ.
8.	Какой этап трансляции следует непосредственно после синтаксического анализа?	1. лексический анализ; 2. семантический анализ; 3. оптимизация; 4. генерация кода.
9.	Результатом лексического анализа является...	1. таблица лексем; 2. дерево; 3. промежуточный код; 4. машинный код.
10.	В определении формальной грамматики $G=(N,T,S,P)$ T означает...	1. множество нетерминальных символов; 2. множество терминальных символов; 3. исходный символ; 4. множество производных.
11.	В определении формальной грамматики $G=(N,T,S,P)$ S означает...	1. множество нетерминальных символов; 2. множество терминальных символов; 3. исходный символ; 4. множество производных.
12.	В каждой промежуточной вершине дерева синтаксического анализа находится...	1. исходный символ грамматики; 2. произвольный нетерминальный символ грамматики; 3. произвольный терминальный символ грамматики; 4. произвольный символ грамматики.
13.	Грамматика типа 1 называется...	1. регулярной; 2. контекстно-свободной; 3. контекстно-зависимой; 4. свободной.
14.	Выберите правильное утверждение.	1. Все грамматики типа 1 являются также и граммами типа 2 и наоборот; 2. Все грамматики типа 2 являются также и граммами типа 1, но не наоборот; 3. Все грамматики типа 1 являются также и граммами типа 2, но не наоборот; 4. Все грамматики типа 2 являются также и граммами типа 1 и наоборот.
15.	Регулярная грамматика иначе называется...	1. автоматной; 2. неукорачивающей; 3. КС-грамматикой; 4. неограниченной;
16.	Контекстно-зависимая грамматика иначе называется...	1. автоматной; 2. неукорачивающей; 3. КС-грамматикой;

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		4. неограниченной.
17.	Частным случаем грамматик какого типа являются s-грамматики?	1. свободных; 2. контекстно-зависимых; 3. контекстно-свободных; 4. регулярных.
18.	Какая структура нужна для распознавания языков, порождаемых контекстно-зависимыми грамматиками?	1. Машина Тьюринга; 2. Линейно-ограниченный автомат; 3. Автомат с магазинной памятью; 4. Конечный автомат.
19.	Что означают символы [] в нотации Бэкуса-Наура?	1. это есть; 2. нетерминальный символ; 3. необязательное вхождение; 4. одно из.
20.	Что означает символ в нотации Бэкуса-Наура?	1. это есть; 2. нетерминальный символ; 3. необязательное вхождение; 4. одно из.

Вариант 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Совокупность правил интерпретации предложений и конструкций языка программирования это...	1. алфавит; 2. синтаксис; 3. семантика; 4. грамматика.
2.	Языки какой категории основаны на неймановской архитектуре компьютера?	1. Императивные; 2. Функциональные; 3. Логические; 4. Объектно-ориентированные.
3.	К какой категории относится язык программирования LISP?	1. Императивные; 2. Функциональные; 3. Логические; 4. Объектно-ориентированные
4.	К какой категории относится язык программирования Object Pascal?	1. Императивные; 2. Логические; 3. Объектно-ориентированные; 4. Объектно-ориентированные расширения императивных.
5.	Какой язык программирования является императивным?	1. Basic; 2. LISP; 3. Prolog; 4. C++;
6.	Какой язык программирования является функциональным?	1. Basic; 2. LISP; 3. Prolog; 4. C++.
7.	Какой этап трансляции следует непосредственно перед синтаксическим анализом?	1. лексический анализ; 2. семантический анализ; 3. оптимизация;

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		4. генерация кода.
8.	Какой этап трансляции следует непосредственно после лексического анализа?	1. синтаксический анализ; 2. семантический анализ; 3. оптимизация; 4. генерация кода.
9.	Результатом синтаксического анализа является...	1. таблица лексем; 2. дерево; 3. промежуточный код; 4. машинный код.
10.	Результатом семантического анализа является...	1. таблица лексем; 2. дерево; 3. промежуточный код; 4. машинный код.
11.	В определении формальной грамматики $G=(N,T,S,P)$ N означает...	1. множество нетерминальных символов; 2. множество терминальных символов; 3. исходный символ; 4. множество продукций.
12.	В каждом листе дерева синтаксического анализа находится...	1. исходный символ грамматики; 2. произвольный нетерминальный символ грамматики; 3. произвольный терминальный символ грамматики; 4. произвольный символ грамматики.
13.	Грамматика типа 2 называется...	1. регулярной; 2. контекстно-свободной; 3. контекстно-зависимой; 4. свободной.
14.	Грамматика типа 3 называется...	1. регулярной; 2. контекстно-свободной; 3. контекстно-зависимой; 4. свободной.
15.	Выберите правильное утверждение.	1. Все грамматики типа 2 являются также и грамматиками типа 3 и наоборот; 2. Все грамматики типа 3 являются также и грамматиками типа 2, но не наоборот; 3. Все грамматики типа 2 являются также и грамматиками типа 3, но не наоборот; 4. Все грамматики типа 3 являются также и грамматиками типа 2 и наоборот.
16.	Свободная грамматика иначе называется...	1. автоматной; 2. неукорачивающей; 3. КС-грамматикой; 4. неограниченной.
17.	Контекстно-свободная грамматика иначе называется...	1. автоматной; 2. неукорачивающей; 3. КС-грамматикой; 4. неограниченной.
18.	Какая структура нужна для распознавания языков, порождаемых регулярными грамматиками?	1. Машина Тьюринга; 2. Линейно-ограниченный автомат; 3. Автомат с магазинной памятью;

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		4. Конечный автомат.
19.	Что означают символы \diamond в нотации Бэкуса-Наура?	1. это есть; 2. нетерминальный символ; 3. необязательное вхождение; 4. одно из.
20.	Переведите выражение $(b+a)^*(b-c)$ в польскую инверсную запись.	1. $ba+bc-*$; 2. $ba+bc*-$; 3. $ba-bc+*$; 4. $ba*bc+-;$.

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамена)

Примерная шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий экзамена:

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения предусмотренных программой обучения заданий	Уверенно находит решения предусмотренных программой обучения заданий	Безошибочно находит решения предусмотренных программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

Примерная шкала оценивания знаний при тестовой форме проведения экзамена:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

1. Пентус, А.Е. Математическая теория формальных языков: учебник / А.Е. Пентус, М.Р. Пентус. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006. – 248 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233201>
2. Малявко, А.А. Формальные языки и компиляторы: учебное пособие / А.А. Малявко. – Новосибирск: НГТУ, 2014. – 431 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436055>
3. Хорев П.Б., Объектно-ориентированное программирование с примерами на С#: Учебное пособие / Хорев П.Б. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 200 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=529350>
4. Гуриков С.Р. Введение в программирование на языке Visual C#: учеб. пособие / С.Р. Гуриков.- М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. – 447 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=752394>

7.1.2. Дополнительная литература

5. Кузнецов, А.С. Теория вычислительных процессов: учебник / А.С. Кузнецов, Р.Ю. Царев, А.Н. Князьков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. – 184 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435696>
6. Сперанский, Д.В. Лекции по теории экспериментов с конечными автоматами: учебное пособие / Д.В. Сперанский. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. – 288 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233287>
7. Князьков, В.С. Введение в теорию автоматов/ В.С. Князьков, Т.В. Волченская – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. – 78 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234134>
8. Дехтярь, М.И. Введение в схемы, автоматы и алгоритмы / М.И. Дехтярь. – 2-е изд., испр. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 169 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428984>
9. Алексеев, В.Е. Структуры данных. Модели вычислений / В.Е. Алексеев, В.А. Таланов. – 2-е изд., исправ. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 248 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428782>

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента

1. Мишенин, А.И. Сборник задач по программированию. Учебно-методическое пособие – Москва: Финансы и статистика, 2009. – 224 с. <https://e.lanbook.com/book/28358>.

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

- Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>
- Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
- Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
- Словари и энциклопедии на Академик: <http://dic.academic.ru>
- Свободная энциклопедия Википедия: <https://ru.wikipedia.org>
- Электронная библиотека IqLib: <http://www.iqlib.ru>
- Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
- ЭБС «Библиокомплектатор» <http://www.bibliocomplectator.ru/>
- ЭБС «БиблиоРоссика» <http://www.bibliorossica.com/>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
- ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com/>

- Электронная библиотека Горного университета <http://irbis.spmi.ru/jirbis2/>
- Поиск системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы, оборудованные техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя. В учебном процессе используется комплект демонстрационных стендовых материалов по темам курса.

8.1.1. Аудитории для проведения лекционных занятий

128 посадочных мест

Оснащенность: Мультимедийная установка с акустической системой – 1 шт. (в т.ч. мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., монитор – 1 шт., компьютер – 1 шт.), возможность доступа к сети «Интернет», стул для студентов – 128 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 65 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 2 шт., плакат в рамке настенный – 9 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

64 посадочных места

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук - 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 64 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол - 33 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска белая настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 4 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

60 посадочных мест

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук - 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 60 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол - 31 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска белая настенная магнитно-маркерная – 1 шт., доска под мел – 1 шт., плакат в рамке настенный – 3 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

56 посадочных мест

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук – 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 56 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 29 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

52 посадочных места

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук – 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 52 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 26 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

30 посадочных мест

Оснащенность: Стол аудиторный – 16 шт., стул аудиторный – 30 шт., доска настенная – 1 шт., кресло преподавателя – 1 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., плакат – 3 шт. Перекатная мультимедийная установка (ноутбук Acer Aspire7720 (Intel(R) Core (TM)2 Duo CPU T7700 2.40GHz 2 ГБ); мышь проводная Genius Laser; проектор DLP Texas Instruments VLT-XD600LP; стойка передвижная металлическая многоярусная).

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Pro 7 RUS, Microsoft Office Std 2007 RUS, Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО),

Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 8 Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

8.1.2. Аудитории для проведения лабораторных занятий

16 посадочных мест

Оснащенность: Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) - 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) - 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) - 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 - 17 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), плакат - 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus; CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО), Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

8.2. Помещение для самостоятельной работы

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть Университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Windows XP Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView

(свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) - 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) - 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) - 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 - 17 шт., плакат - 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office 2007 Professional Plus; CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО), Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMATH Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер - 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор - 4 шт., сетевой накопитель - 1 шт., источник бесперебойного питания - 2 шт., телевизор плазменный Panasonic - 1 шт., точка Wi-Fi - 1 шт., паяльная станция - 2 шт., дрель - 5 шт., перфоратор - 3 шт., набор инструмента - 4 шт., тестер компьютерной сети - 3 шт., баллон со сжатым газом - 1 шт., паста теплопроводная - 1 шт., пылесос - 1 шт., радиостанция - 2 шт., стол - 4 шт., тумба на колесиках - 1 шт., подставка на колесиках - 1 шт., шкаф - 5 шт., кресло - 2 шт., лестница Alve - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2010 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол - 5 шт., стул - 2 шт., кресло - 2 шт., шкаф - 2 шт., персональный компьютер - 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор - 2 шт., МФУ - 1 шт., тестер компьютерной сети - 1 шт., баллон со сжатым газом - 1 шт., шуруповерт - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно

распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол - 2 шт., стул - 4 шт., кресло - 1 шт., шкаф - 2 шт., персональный компьютер - 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 - 1 шт., колонки Logitech - 1 шт., тестер компьютерной сети - 1 шт., дрель - 1 шт., телефон - 1 шт., набор ручных инструментов - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

8.4. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 Professional.
2. Microsoft Windows 8 Professional.
3. Microsoft Office 2007 Professional Plus.