

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Тульский филиал Финуниверситета

Кафедра «Математика и информатика»

СОГЛАСОВАНО

ЗАО «ЛИМ»

Генеральный директор

В.В. Куликов



«19» декабря 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Г.В. Кузнецов



«24» декабря 2024 г.

Н.О. Козлова, Е.В. Манохин

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ И ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии,
образовательная программа «Информационные технологии в экономике»,
профиль «Информационные технологии в управлении цифровой
экономикой»

Рекомендовано Ученым советом Тульского филиала Финуниверситета
(протокол от 24 декабря 2024 г. № 22)

Одобрено кафедрой «Математика и информатика»
(протокол от 02 декабря 2024 г. № 5)

Тула 2024

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименования	Стр.
1.	Название дисциплины	3
2.	Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине	3
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы.	3
4.	Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	3
5.	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объёмов (в академических часах) и видов учебных занятий	4
5.1.	Содержание дисциплины	4
5.2.	Учебно-тематический план	5
5.3.	Содержание семинаров, практических занятий	6
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
6.1.	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.	7
6.2.	Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю (согласно таблице 2)	7
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	8
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационно справочных систем (при необходимости)	13
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1. Наименование дисциплины

Функциональное и логическое программирование.

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
ПКП-5	Способен разрабатывать программные продукты в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных систем	1. Разрабатывает архитектуру и дизайн программной системы на основе анализа требований к программной системе в целом.	Знать: λ -исчисление как математический базис ФП и исчисление предикатов как теоретический базис ЛП; алгебру списочных структур; основные концепции ФП и ЛП. Уметь: применять методы ФП при решении задач обработки символов; разрабатывать логические модели предметных областей и представлять их в виде Prolog-программ (в том числе и рекурсивных).
		2. Проектирует пользовательское взаимодействие с программной системой, включая пользовательский интерфейс, на основе аналитики пользовательского опыта.	Знать: основы ЯФП на примерах ЛИСП, ЛП Prolog. Уметь: представлять логические модели предметных областей в виде Prolog-программ (в том числе и рекурсивных).

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Функциональное и логическое программирование» относится к дисциплинам профиля «Информационные технологии в управлении цифровой экономикой», относящегося к дисциплинам «Профиля и цикла профиля (элективного)» части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Таблица 1

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/ед. и часах)	Семестр 5 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	5 зач.ед./180 ч.	180
Контактная работа - Аудиторные занятия	68	68

<i>Лекции</i>	32	32
<i>Семинары, практические занятия</i>	36	36
<i>Самостоятельная работа</i>	112	112
Вид текущего контроля	контрольная работа	контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие функционального программирования

Функциональное программирование. Возникновение и развитие. Лямбда-исчисление. Функции высших порядков. Чистые функции. Рекурсия.

Система и среда программирования. Этапы выполнения программы: компиляция и трансляция, компоновка, загрузка. Понятие интерпретатора. Типы приложений. Понятие решения и проекта. Логическая структура программы. Требования к оформлению программного кода. Разметка текста. Теги документирования. XML- комментарии. Справочная система.

Система типов. Типы значений и типы ссылок. Встроенные типы. Типы значений: диапазон значений, свойства и методы. Литералы. Локальные переменные и поля. Именованные константы. Понятие источника и приемника. Проблема преобразования типов при передаче данных от источника к приемнику. Автоматическое и явное преобразование типов.

Операция присваивания. Арифметические операции и выражения. Преобразования типов при выполнении арифметических операций. Контроль выполнения арифметических операций. Логические операции и операции отношения. Логические выражения. Составное и унарное присваивание. Условная операция.

Начальные сведения о типах, определяемых пользователем. Начальные сведения о классах, их состав. Доступ к статическим свойствам и методам. Использование библиотечных классов. Создание объектов. Организация доступа к объектным методам и свойствам.

Понятие строки символов. Операции присваивания, сравнения и конкатенации. Форматирование строки. Преобразование строки в значение базового типа и преобразование значения базового типа в строку.

Консольный ввод-вывод. Понятие исключения и простейшие способы обработки исключений.

Управляющие структуры. Блок операторов. Ветвление и сокращенное ветвление. Вложенность управляющих структур. Множественное ветвление. Цикл с предусловием и цикл с постусловием. Универсальный цикл. Вложенные циклы. Средства управления итерациями. Выход из вложенного цикла.

Файловый ввод-вывод. Создание потока ввода-вывода. Сериализация объектов.

Тема 2. Функциональные языки LISP и другие

Основы языка LISP. Язык обработки списков. Основные элементы языка. Базовые символы, операторы и функции. Парадигмы программирования. Основные диалекты.

Функциональное программирование в классических языках

Функциональный подход в программировании. Функциональное программирование в Delphi. Функциональное программирование в C++.

Тема 3. Понятие логического программирования

Логическое программирование. Возникновение и развитие. Основные принципы логического программирования. Поиск с возвратом.

Логические языки Planner. PROLOG. QLISP.

Тема 4. Основы языка PROLOG

Предикаты математической логики дизъюнктов Хорна. Возникновение и развитие языка. Архитектура языка. Синтаксис языка. Термы. Правила. Факты. Visual Prolog.

5.2. Учебно-тематический план

Таблица 2

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Самосто ятельная работа	
			Общая	Лекции	Семинары, практические занятия		
1	Понятие функционального программирования	34	12	8	4	22	Выполнение и защита практических заданий
2	Функциональные языки LISP и другие	34	12	4	8	22	Выполнение и защита практических заданий
3	Понятие логического программирования	74	28	12	16	46	Выполнение и защита практических заданий
4	Основы языка PROLOG	38	16	8	8	22	Выполнение и защита практических заданий
	В целом по дисциплине	180	68	32	36	112	Согласно учебному плану: контрольная работа
	Итого в %	100	38	47	53	62	

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 3

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарах, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Тема 1. Понятие функционального программирования	Области применения функциональных языков. Использование ЯФП при разработке систем искусственного интеллекта и систем управления базами данных. Основные положения теории рекурсивных функций и алгебры списочных структур. Рекурсивные функции. Типы рекурсии. Рекомендуемые источники: 8.1-5; 9.	Практическое занятие с демонстрацией VS
Тема 2. Функциональные языки LISP и другие	Управляющие структуры языка LISP. Функциональные эквиваленты для императивных программ. Арифметические и логические функции. Предикаты, псевдофункции. Итеративное программирование, конструкция LOOP. Рекомендуемые источники: 8.1-5; 9.	Практические занятия с обсуждением алгоритмов решения задач
Тема 3. Понятие логического программирования	Логическая программа: основные конструкции, операционная и декларативная семантика, интерпретация, корректность. Программирование баз данных. Рекурсивное программирование; вычислительная модель. Анализ структуры термов. Металогические предикаты. Внелогические предикаты. Недетерминированное программирование. неполные структуры данных. Программирование второго порядка. Методы поиска. Обработка нечетких данных. Рекомендуемые источники: 8.1-5; 9.	Практические занятия с обсуждением алгоритмов решения задач
Тема 4. Основы языка PROLOG	Быстрое введение в Prolog. Общая характеристика языка. Структура программы на языке Prolog. Базовые структуры данных. Атомы и структуры и правила их сопоставления. Предложения языка. Факты и правила. Цели и подцели. Пример законченной программы. Система программирования на языке Prolog. Методика решения задач в среде интерпретатора. Рекомендуемые источники: 8.1-5; 9.	Практические занятия с обсуждением алгоритмов решения задач

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Таблица 4

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Понятие функционального программирования	История функционального программирования. Примеры ЯФП. Место ЯФП в системе языков программирования. Различные стили программирования с использованием ЯФП. Перспективы развития языков функционального программирования.	Работа с учебной литературой. Анализ и изучение типовых решений. Решение заданных задач.
Тема 2. Функциональные языки LISP и другие	Объектно-ориентированное программирование на языке Lisp. Способы и средства реализации элементов ООП. Системы Flavors и CLOS. Концепции организации интерфейса. Классы. Экземпляры. Методы. Наследование. Создание объектов и их инициализация..	Работа с учебной литературой. Анализ и изучение типовых решений. Решение заданных задач.
Тема 3. Понятие логического программирования	Constraint–Пролог: операционная семантика. применение логического программирования в задачах искусственного интеллекта.	Работа с учебной литературой. Анализ и изучение типовых решений. Решение заданных задач.
Тема 4. Основы языка PROLOG	Порядок согласования целей Prolog-системой. Порядок поиска для сопоставления. Формирование отказов и альтернативных ответов. Обработка рекурсивных правил. Отладка Prolog-программ с помощью средств интерпретатора. Языковые средства отладки.	Работа с учебной литературой. Рекомендуемый источник: 8.8. Анализ и изучение типовых решений. Решение заданных задач.

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю (согласно таблице 2)

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и контроля самостоятельной работы обучающихся, по результатам выполнения самостоятельных заданий. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение вопросов и задач, вынесенных в планах семинарских занятий в качестве самостоятельных заданий;
- подготовка, обсуждение вопросов и задач внеаудиторных самостоятельных и аудиторных контрольных работ.

Примерный перечень вопросов текущего контроля

Инвертировать список на языке LISP.

Инвертировать хвост списка первого уровня на языке LISP.

Попарно поменять местами элементы списка на языке LISP.

Удалить каждый третий элемент списка на языке LISP.

Посчитать количество элементов списка на языке LISP.

Решить задачу о раскраске смежных областей на языке PROLOG.

Инвертировать список на языке PROLOG.

Решить логическую задачу на языке PROLOG.

Примеры заданий контрольной работы

Задание 1

Разработать консольное приложение, в котором оформить метод, который проверяет две строки в целочисленной матрице на точное совпадение. Создать целочисленную матрицу размером $N \times M$ и, используя этот метод, проверить, есть ли в ней одинаковые строки. Значения N и M пользователь вводит с клавиатуры. Создание матрицы и ее вывод выполнить с помощью методов. Результат проверки вывести в виде сообщения “Есть одинаковые строки: ...” с номерами этих строк или “Нет одинаковых строк”. Как только будут обнаружены две одинаковые строки, дальнейшую проверку можно закончить.

Задание 2

Разработать консольное приложение для следующего задания. Имеются два упорядоченных по возрастанию целочисленных вектора размером M и N элементов. Заполнение векторов выполняет пользователь программы с клавиатуры. Оформить метод, который формирует третий упорядоченный по возрастанию вектор, в который заносятся элементы из исходных векторов. Если элементы совпадают, то записывается только один элемент. Используя этот метод, сформировать выходной вектор на основе двух исходных векторов. Исходные и сформированный векторы вывести на экран с помощью соответствующих методов.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине содержится в разделе «2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине».

Таблица 5

Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
ПКП-5 Способен разрабатывать программные продукты в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных систем	Индикатор 1. Разрабатывает архитектуру и дизайн программной системы на основе анализа требований к программной системе в целом.	Знать: λ -исчисление как математический базис ФП и исчисление предикатов как теоретический базис ЛП; алгебру списочных структур; основные концепции ФП и ЛП. Уметь: применять методы ФП при решении задач обработки символов; разрабатывать логические модели предметных областей и представлять их в виде Prolog-программ (в том числе и рекурсивных).	Задание 1. Сгенерировать список перестановок по N. Например, ppp 3 -> [[1,2,3],[1,3,2], [2,1,3], [2,3,1], [3,1,2], [3,2,1]]. Задание 2. Проверить, что список списков представляет квадратную матрицу. Пример правильного списка: [[1,2,3],[4,5,6],[7,8,9]].
	Индикатор 2. Проектирует пользовательское взаимодействие с программной системой, включая пользовательский интерфейс, на основе аналитики пользовательского опыта.	Знать: основы ЯФП на примерах ЛИСП, ЛП Prolog. Уметь: представлять логические модели предметных областей в виде Prolog-программ (в том числе и рекурсивных).	Задание 1. Описать двухместный предикат родитель и факты, относящиеся к этому предикату. Описать предикаты для определения понятий отец, мать, дедушка, бабушка, дядя, тетя и т. п. С помощью запросов проверить правильность полученного описания. Задание 2. Написать на ПРОЛОГе программу «Зоопарк», в которой описываются животные, их особенности, совместимость

			друг с другом и т.п.
--	--	--	----------------------

Теоретические вопросы для подготовки к экзамену

1. Функциональное программирование.
2. Лямбда-исчисления.
3. Функции высших порядков.
4. Чистые функции.
5. Рекурсия.
6. Язык LISP.
7. Язык F#.
8. Язык Haskell.
9. Язык XSLT.
10. Основные элементы языка LISP.
11. Базовые символы языка LISP.
12. Операторы языка LISP.
13. Функции языка LISP.
14. Парадигмы программирования.
15. Основные диалекты языка LISP.
16. Логическое программирование.
17. Основные принципы логического программирования.
18. Поиск с возвратом.
19. Предикаты математической логики дизъюнктов Хорна.
20. Язык Planner.
21. Язык PROLOG.
22. Язык QLISP.
23. Архитектура языка PROLOG.
24. Синтаксис языка PROLOG.
25. PROLOG. Термы.
26. PROLOG. Правила.
27. PROLOG. Факты.
28. Язык Visual Prolog.

Пример экзаменационного билета

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Кафедра «Математика и информатика»
Дисциплина «Функциональное и логическое программирование»
Филиал Тульский
Семестр: 5 Направление подготовки: Информационные системы и технологии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Лямбда-исчисления. (10 баллов)

2. PROLOG. Правила. (10 баллов)
3. Описать двухместный предикат родитель и факты, относящиеся к этому предикату. Описать предикаты для определения понятий отец, мать, дедушка, бабушка, дядя, тетя и т. п. С помощью запросов проверить правильность полученного описания. (40 баллов)

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Кубенский А.А. Функциональное программирование [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов/А.А. Кубенский. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 348 с.//Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/536996> (дата обращения: 14.10.2024).
2. Малов А.В. Концепции современного программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/А.В. Малов, С.В. Родионов. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 96 с.//Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/544556>. (дата обращения: 14.10.2024).

Дополнительная литература

3. Зыков С.В. Программирование. Функциональный подход [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов/С.В. Зыков. 2-е изд. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 150 с.//Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL:<https://urait.ru/bcode/537721> (дата обращения: 14.10.2024).
4. Авдеенко Т.В. Введение в искусственный интеллект и логическое программирование. Программирование в среде Visual Prolog [Электронный ресурс]: учебное пособие/Т.В. Авдеенко, М. Ю. Целебровская. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. 64 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869259> (дата обращения: 14.10.2024).
5. Душкин Р.В. Функциональное программирование на языке Haskell [Электронный ресурс]: практическое руководство/Р.В. Душкин. 2-е изд. Москва: ДМК Пресс, 2023. 609 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/2108510> (дата обращения: 14.10.2024).

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/>
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>
5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система издательства Проспект <http://ebs.prospekt.org/books>
7. Электронно-библиотечная система издательства Лань

<https://elanbook.com/>

8. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>
9. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
10. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основная цель освоения содержания дисциплины получить теоретические знания в ходе лекционных занятий и семинаров, закрепить их в процессе систематической самостоятельной работы и сформировать знания, умения и владения в соответствии с компетенциями, содержащимися в рабочей программе по дисциплине.

Самостоятельная работа студента в процессе освоения дисциплины включает в себя:

- подготовку к семинарским занятиям;
- работу с электронными учебными ресурсами;
- изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине;
- выполнение контрольной работы;
- индивидуальные или групповые консультации по наиболее сложным вопросам;
- подготовка к экзамену.

В рамках изучения дисциплины предусмотрено выполнение контрольной работы.

Студенты, не выполнившие контрольную работу или не прошедшие собеседование по ней, к экзамену по дисциплине не допускаются.

Организация выполнения контрольной работы включает несколько этапов. Прежде всего, студент должен изучить рекомендуемую учебную литературу и внимательно ознакомиться с методическими указаниями по выполнению контрольной работы.

Выполненная и надлежащим образом оформленная контрольная работа сдается на кафедру «Математика и информатика» в сроки, установленные учебным графиком. Если студент не допущен к защите, то контрольная работа должна быть доработана согласно замечаниям руководителя.

Критерии оценивания контрольной работы:

- 1) четкость структуры контрольной работы, представленной в содержании (рубрики дают однозначное понимание раскрываемой тематики и оформлены стилями заголовков соответствующего уровня);
- 2) наличие всех разделов, предложенных в методических указаниях, таблиц, иллюстраций (схем, рисунков и т.п.), ссылок на источники заимствованного материала;
- 3) наличие списка использованной литературы, оформленного в соответствии с правилами библиографического описания;
- 4) соответствие оформления контрольной работы общим требованиям.

Методические рекомендации к выполнению контрольной работы

Требования к структуре и содержанию работы

Работа должна содержать следующие структурные элементы:

титульный лист;
содержание;
введение;
основная часть;
заключение;
список использованных источников;
приложения.

Общий объем работы без приложений должен составлять 10-15 страниц.

Требования к оформлению

Контрольная работа должна быть оформлена в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка».

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения

лицензионное отечественное:

1. Антивирусная защита Kaspersky Endpoint Security.
2. Astra Linux.
3. LibreOffice.

лицензионное импортное:

ПО для ТСО лиц с ограниченными возможностями здоровья.

свободно распространяемое:

Одна из систем программирования для языка ЛИСП (XLisp, NewLisp) – freeware.

Одна из систем программирования для языка ПРОЛОГ (TurboProlog) – freeware.

Система программирования WinHugs для языка Haskell – freeware.

Архиватор KDE (Ark).

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-правовая система «Гарант»
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»
3. Информационно-образовательные ресурсы личных кабинетов обучающихся платформы Финансового университета - <https://org.fa.ru/>.

11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Не предусмотрены.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

Специализированная мебель:

Парты студенческие двухместные – 32 шт.

Парты студенческие трехместные – 16 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Стул для преподавателя – 3 шт.

Учебная доска меловая - 1 шт.

Кафедра переносная – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Интерактивный экран с акустикой – 1 шт.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

Специализированная мебель:

Столы для автоматизированных рабочих мест (одноместные) - 24 шт.

Стулья – 23 шт.

Стол письменный – 2 шт.

Кресло офисное – 1 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Стол с двумя тумбами – 1 шт.

Тумба – 3 шт.

Учебная доска меловая - 1 шт.

Шкаф – 2 шт.

Технические средства обучения:

Моноблок – 21 шт.

Экран – 1 шт.

Колонки - 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы.

Компьютерный класс.

Специализированная мебель:

Столы для автоматизированных рабочих мест (одноместные) - 11 шт.

Стулья – 13 шт.

Стол письменный – 2 шт.

Кресло офисное – 2 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Стол под телевизор – 1 шт.

Шкаф – 1 шт.

Технические средства обучения:

Моноблок – 1 шт.

ЖК панель 55” – 1 шт.

Принтер - 1 шт.

Ноутбук - 1 шт.

Колонки - 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду Финансового университета.