

**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

КРОССПЛАТФОРМЕННАЯ РАЗРАБОТКА

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

1. Наименование 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 (в семестре)	4
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (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.....	5
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	6
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	6
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.....	9
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
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 информационных справочных систем	13
11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения	13
11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	14
11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации	14
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1. Наименование дисциплины

Кроссплатформенная разработка.

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
ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	1. Демонстрирует знания: основных платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.	Знать: основные стандарты, основные понятия кроссплатформенной разработки, включая инструментальные средства программирования, языки программирования, сопутствующие библиотеки и фреймворки. Уметь: анализировать и адаптировать существующие практики создания программных продуктов для интеллектуальных информационных систем.
		2. Осуществляет выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.	Знать: основные стандарты описания архитектуры кроссплатформенных приложений, основные архитектурные шаблоны и модели. Уметь: применять данные средства на практике, иметь опыт их практического применения.
		3. Применяет технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.	Знать: основные характеристики и возможности используемых инструментальных средств разработки кроссплатформенных приложений. Уметь: выстраивать эффективную коммуникации внутри и вне команды разработки, включая обсуждение хода, целей и задач разработки.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Кроссплатформенная разработка» является дисциплиной 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 (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся (в семестре)

Таблица 1

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/ед. и часах)	Семестр 7 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	5 зач.ед./180 ч.	180
<i>Контактная работа -Аудиторные занятия</i>	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	зачет	зачет

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. Основные понятия кроссплатформенной разработки программного обеспечения

Разработка ПО для конкретной операционной системы. Совместимость операционных систем. Семейства и виды операционных систем. Совместимость на уровне машинного кода, байт-кода, исходного текста, API операционных систем. Инструментальные средства обеспечения кроссплатформенности программ.

Тема 2. Кроссплатформенная разработка десктопных программ

Основные инструментальные средства разработки кроссплатформенных программ для десктопных операционных систем. POSIX-совместимое программирование. Фреймворк Electron.

Тема 3. Использование веб-технологий для кроссплатформенной разработки

Веб-технологии как интегративная среда программирования. Условия доступности веб-приложений. Обзор современных средств программирования. Прогрессивные веб-приложения, Web-сокеты. Web-assembly. Назначение, применение, практикум работы в данных технологиях.

Тема 4. Кроссплатформенная разработка мобильных программ

Особенности создания мобильных приложений для iOS и Android. Специфика мобильных операционных систем. Виды мобильных приложений: нативные, веб, гибридные. Обзор современных фреймворков создания гибридных мобильных приложений. Практикум работы в фреймворках гибридных мобильных приложений.

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	Основные понятия кроссплатформенной разработки программного обеспечения.	38	10	4	6	28	Выполнение и защита практических заданий
2	Кроссплатформенная разработка десктопных программ	46	18	8	10	28	Выполнение и защита практических заданий
3	Использование веб-технологий для кроссплатформенной разработки	48	20	10	10	28	Выполнение и защита практических заданий
4	Кроссплатформенная разработка мобильных программ	48	20	10	10	28	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. Основные понятия	Знакомство с инструментальными средствами разработки	Обсуждение. Опрос.

кроссплатформенной разработки программного обеспечения.	кроссплатформенных программных продуктов Рекомендуемые источники: 8: 1-4; 9.	Выполнение и защита практических заданий
Тема 2. Кроссплатформенная разработка десктопных программ	Практикум работы с фреймворком Electron Рекомендуемые источники: 8: 1-4; 9.	Обсуждение. Опрос. Выполнение и защита практических заданий.
Тема 3. Использование веб-технологий для кроссплатформенной разработки	Практикум разработки прогрессивных веб-приложений Рекомендуемые источники: 8: 1-4; 9.	Обсуждение. Опрос. Выполнение и защита практических заданий.
Тема 4. Кроссплатформенная разработка мобильных программ	Практика работы с кроссплатформенными фреймворками создания гибридных мобильных приложений. React Native. Рекомендуемые источники: 8: 1-4; 9.	Обсуждение. Опрос. Выполнение и защита практических заданий.

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. Основные понятия кроссплатформенной разработки программного обеспечения.	Создание POSIX-совместимых программных продуктов. Интерфейсы системных вызовов.	Изучение рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение самостоятельных заданий. Подготовка контрольной работы.
Тема 2. Кроссплатформенная разработка десктопных программ	Технологии контейнеризации десктопных программных продуктов. Использование Docker для разработки переносимых программ.	Изучение рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение самостоятельных заданий. Подготовка контрольной работы.

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 3. Использование веб-технологий для кроссплатформенной разработки	PWA, Web-assembly. Общая характеристика, назначение, основные приемы работы.	Изучение рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение самостоятельных заданий. Подготовка контрольной работы.
Тема 4. Кроссплатформенная разработка мобильных программ	Технологии контейнеризации мобильных приложений. Apache Cordova, Flutter, Ionic.	Изучение рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение самостоятельных заданий. Подготовка контрольной работы.

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.

Примерные темы для контрольной работы

1. Спроектировать и реализовать кроссплатформенное приложения для решения задачи классификации заданного набора данных.
2. Спроектировать кроссплатформенное приложения на основе веб-технологий для доступа к базе данных с заданной структурой и описать информационную инфраструктуру, необходимую для его развертывания.
3. Реализовать в команде интеллектуальное кроссплатформенное приложение на основе веб-технологий для распознавания образов на фотоизображении.
4. Реализовать мобильное кроссплатформенное приложение обработки потоковых видеоданных.
5. Провести ревизию кода кроссплатформенного приложения, реализованного другим студентом.

6. Спроектировать и описать документально архитектуру кроссплатформенного мобильного приложения с использованием фреймворка NaMeR.
7. Использовать систему контроля версий для разработки кроссплатформенного приложения.
8. Реализовать в команде и задокументировать интеллектуальное кроссплатформенное приложение на основе веб-технологий для машинного обучения на основе методов регрессионного анализа.
9. Реализовать в команде интеллектуальное кроссплатформенное приложение на основе веб-технологий для распознавания речи.

Примеры практико-ориентированных заданий

1. Создайте простое приложение-кликер. Главное и единственное окно приложения должно демонстрировать кнопку с надписью “Нажми меня” и надпись “Вы нажали кнопку 0 раз”. При каждом нажатии на кнопку, надпись соответствующим образом изменяется.

Дополнительные задания

1. Добавьте в приложение кнопку, которая наоборот уменьшает счетчик нажатий.
2. Добавьте кнопку, сбрасывающую счетчик.
3. Модифицируйте надпись так, чтобы она гласила “Кнопка нажата N раз”. Реализуйте правильное склонение слова “раз”.
4. Используйте вместо кнопки произвольную картинку.
5. (*) Создайте приложение-калькулятор. Приложение должно предоставлять пользователю возможность вводить числа тапами по кнопкам и с клавиатуры.

Примерные вопросы для текущего контроля

1. Специфика архитектуры современных веб-приложений.
2. Современные библиотеки построения адаптивных интерфейсов веб-приложений.
3. Особенности механизма системных вызовов в операционных системах семейства Windows.
4. Особенности механизма системных вызовов в операционных системах семейства Linux.
5. Инструменты создания гибридных мобильных приложений. Расскажите о развитии беспроводной связи в мире.
6. Дайте характеристику поколениям сотовой связи от 2G до 5G.
7. Мобильные сервисы и приложения на рынке ИТ-услуг.
8. Опишите возможности современных мобильных устройств с точки зрения их использования в организациях.
9. С чем связана необходимость концепции BYOD, в каких случаях ее нельзя использовать.
10. Расскажите основные назначения систем класса MDM, приведите примеры использования в организациях.

11. Расскажите основные назначения систем класса ЕММ, приведите примеры использования в организациях.
12. Опишите будущие возможности мобильных технологий в условиях развития сотовой связи поколения 5G.
13. Описание концепции BYOD и требования к информационной безопасности.
14. Применение MDM систем для управления мобильными устройствами в современной организации.
15. Цифровые платформы в управлении организацией с использованием мобильных технологий.

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
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	Индикатор 1. Демонстрирует знания: основных платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.	Знать: основные стандарты, основные понятия кроссплатформенной разработки, включая инструментальные средства программирования, языки программирования, сопутствующие библиотеки и фреймворки. Уметь: анализировать и адаптировать существующие практики создания	Задание 1. Спроектировать и реализовать кроссплатформенное приложения для решения задачи классификации заданного набора данных. Задание 2. Реализовать мобильное приложение, отображающее в наглядном виде информацию из корпоративной базы данных по техническому описанию схемы данных. Дополнительно реализовать аутентификацию пользователей

Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
		программных продуктов для интеллектуальных информационных систем.	
	Индикатор 2. Осуществляет выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.	Знать: основные стандарты описания архитектуры кроссплатформенных приложений, основные архитектурные шаблоны и модели. Уметь: применять данные средства на практике, иметь опыт их практического применения.	Задание 1. Спроектировать кроссплатформенное приложения на основе веб-технологий для доступа к базе данных с заданной структурой и описать информационную инфраструктуру, необходимую для его развертывания. Задание 2. Разработать мобильное приложение, отображающее текущий курс какой-либо валюты по выбору студента или биржевого актива на выбор, с использованием публичного API. Реализовать регулярное обновление информации и указать источники данных.
	Индикатор 3. Применяет технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.	Знать: основные характеристики и возможности используемых инструментальных средств разработки кроссплатформенных приложений. Уметь: выстраивать эффективную коммуникации внутри и вне команды разработки, включая обсуждение хода, целей и задач разработки.	Задание 1. Реализовать в команде интеллектуальное кроссплатформенное приложения на основе веб-технологий для распознавания речи. Задание 2. Реализовать в команде и задокументировать интеллектуальное кроссплатформенное приложения на основе веб-технологий для машинного обучения на основе методов регрессионного анализа.

Примерные вопросы к зачету

1. Семейства и виды операционных систем. Механизм системных вызовов.
2. Совместимость программ на уровне операционных систем.
3. Аппаратные и программные платформы.
4. Особенности создания десктопных приложений для операционных систем семейства Windows.
5. Особенности создания десктопных приложений для операционных систем семейства Linux.
6. Виртуальные машины Java. Байт код как средство обеспечения кроссплатформенности.
7. Виртуальная машина LLVM. Особенности работы, применимость, общая характеристика, совместимость с языками программирования.
8. Системные вызовы операционных систем. API операционных систем.
9. Понятие POSIX-совместимости.
10. Фреймворк Electron как средство создания кроссплатформенных десктопных приложений.
11. Веб-технологии как интегративная среда программирования.
12. Прогрессивные веб-приложения.
13. Современные инструменты создания веб-приложений.
14. Современные системы развертывания веб-приложений.
15. Инструментальные средства обеспечения кроссплатформенности.
16. Особенности мобильных операционных систем.
17. Современные средства создания гибридных мобильных приложений.
18. Основные проблемы кроссплатформенного программирования.
19. Кроссплатформенность в скриптовых и компилируемых языках программирования.
20. Среда выполнения NET как средство обеспечения кроссплатформенности.
21. Рынок мобильных устройств. Современное состояние, история, перспективы.
22. Мобильные операционные системы. История, семейства, особенности.
23. Особенности разработки приложений для мобильных устройств.

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

Основная литература

1. Беспалов Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д. А. Беспалов, С.М. Гушанский, Н.М. Коробейникова; Южный федеральный университет. Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. 139 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088203> (дата обращения: 27.10.2024).

2. Беспалов Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/Д. А. Беспалов, С.М. Гушанский, Н.М. Коробейникова; Южный федеральный университет. Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. 168 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088205> (дата обращения: 27.10.2024).

Дополнительная литература

3. Беспалов Д.А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения: в 3 ч. Часть 3 [Электронный ресурс]: учебное пособие/Д.А. Беспалов, С.М. Гушанский, Н.М. Коробейникова; Южный федеральный университет. Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2021. 214 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894418> (дата обращения: 27.10.2024).

4. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Часть 4 [Электронный ресурс]: учебное пособие/Д.А. Беспалов, С.М. Гушанский, Н.М. Коробейникова, В.Е. Буглов; Южный федеральный университет. Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2023. 115 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2146701> (дата обращения: 27.10.2024).

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://www.biblio-online.ru>
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>
7. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru>
8. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
9. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обязательными являются следующие виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- разбор теоретического материала по конспектам лекций и пособиям;
- самостоятельное изучение указанных преподавателем теоретических вопросов;
- выполнение контрольной работы;

подготовка к зачету.

Методические указания по выполнению контрольной работы

Контрольная работа по дисциплине является формой самостоятельной внеаудиторной работы, которая закреплена в учебном плане как форма текущего контроля знаний студентов по дисциплине.

Задание на контрольную работу студент получает в период установочных лекций семестра, в котором изучается дисциплина. Работа выполняется в течение учебного семестра самостоятельно. В процессе выполнения для получения замечаний и повышения качества работы промежуточные варианты работы необходимо показывать преподавателю в электронном виде.

Методика выполнения контрольной работы

1. Необходимо ознакомиться с вариантом работы.
2. Подготовить список учебной и периодической литературы, который планируется проанализировать для ответа на поставленные в задании вопросы.
3. Ознакомиться с выбранной литературой рассмотреть примеры решения аналогичных задач.
4. Оформить работу согласно требованиям и представить ее для проверки преподавателю.
5. Внести исправления замечаний, если они получены от преподавателя, подготовиться к защите контрольной работы.

Поскольку большая часть учебного времени отводится на самостоятельное изучение дисциплины, рекомендуется уделить особое внимание организации и планированию самостоятельной работы, раскрыв существующие возможности созданных в университет корпоративных образовательных ресурсов (электронная библиотека, компьютерные обучающие программы, электронные учебные ресурсы).

Внедрение активных и интерактивных элементов в проведение занятий по дисциплине может осуществляться разными методами: проблемный семинар с групповым обсуждением, опрос, и др.

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:

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 – 11 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.