

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Механико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан механико-математического
факультета

А.М. Захаров
" 24 " 2023 г.



Рабочая программа дисциплины

ОСНОВЫ ФИНАНСОВЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Направление подготовки бакалавриата

09.03.03 – Прикладная информатика

Профиль подготовки бакалавриата

Прикладная информатика в экономике

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

Саратов,
2023

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Выгодчикова И.Ю.		24.04.23
Председатель НМК	Тышкевич С.В.		24.04.23
Заведующий кафедрой	Дудов С.И.		24.04.23
Специалист Учебного управления			

1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов твердых теоретических знаний и практических навыков использования математических методов финансового анализа при выполнении финансовых вычислений с использованием прикладных программ, формирование у студентов твердых теоретических знаний и практических навыков использования электронных технологий и Интернет-ресурсов на различных этапах управления бизнес-процессами в финансово-кредитной сфере.

Задачи дисциплины:

- ☆ получение студентами навыков применения информационных технологий для проведения финансового анализа эффективности и конкурентоспособности бизнеса,
- ☆ усвоение студентами деловой этики финансовой коммерции, особенно с использованием электронных платежей и расчётов,
- ☆ обучение студентов практике применения электронных технологий при осуществлении финансово-экономических решений на рынке ценных бумаг,
- ☆ освоение студентами электронных средств реализации комплексного подхода при принятии и оптимизации инвестиционных решений на рынке ценных бумаг,
- ☆ освоение многоэтапных схем финансовых расчётов с использованием различных электронных средств и интернет-технологий,
- ☆ изучение фундаментального аппарата оценки эффективности финансовых потоков с использованием электронных расчётов в процессах, связанных с кредитованием, инвестированием средств, сбережениями,
- ☆ обучение студентов применению компьютерной техники на этапах анализа, технической обработки и управления бизнес-процессами.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы финансовых вычислений» относится к дисциплинам по части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ООП по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, профилю «Прикладная информатика в экономике», является дисциплиной по выбору Б1.В.ДВ.06.

Логически и содержательно-методически данная дисциплина взаимосвязана со следующими частями ООП:

- Б1.В.ДВ.03.01 Менеджмент
- Б1.В.ДВ.03.02 Управленческие решения

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут использованы при освоении курсов

- Б1.В.ДВ.07.01 Оптимальное портфельное инвестирование
- Б1.В.ДВ.07.02 Технический и фундаментальный анализ

финансового рынка

3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<p>ПК-5. Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область.</p>	<p>1.1_Б.ПК-5. Грамотно использует информацию о: возможностях типовой ИС; предметной области автоматизации; инструментах и методах моделирования бизнес-процессов; основах управления организационными изменениями; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основах конфликтологии; архитектуре, устройстве и функционировании вычислительных систем; основах современных операционных систем; основах современных систем управления базами данных; устройстве и функционировании современных ИС; современных стандартах информационного взаимодействия систем; программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организаций; современных подходах и стандартах автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP, ITIL, ITSM); основах теории систем и системного анализа; методиках описания и моделирования бизнес-процессов, средствах моделирования бизнес-процессов; системах классификации и кодирования информации, в том числе присвоении кодов документам и элементам справочников; отраслевой нормативной технической документации; источниках информации, необходимой для профессиональной деятельности; современном отечественном и зарубежном опыте в профессиональной деятельности; формировании и механизмах рыночных процессов организации; основах управления торговлей, поставками и запасами; основах организации производства; основах управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); основах теории управления; современных инструментах и методах управления организацией, в том числе методах планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений;</p>	<p>Знать: методики описания и моделирования бизнес-процессов, инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций. Уметь: грамотно использовать информацию о: возможностях типовой ИС; инструментах и методах моделирования бизнес-процессов; методиках описания и моделирования бизнес-процессов, средствах моделирования бизнес-процессов; инструментах и методах определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций. Владеть: инструментами и методами моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области.</p>

	методологиях ведения документооборота в организациях; инструментах и методах определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций; основах организационной диагностики; основах реинжиниринга бизнес-процессов организации; технологиях подготовки и проведения презентаций	
	2.1_Б.ПК-5. Проводит анкетирование, интервьюирование; анализирует исходную документацию; проводит презентации; анализирует функциональные разрывы.	Знать: методику проведения анкетирования, интервьюирования. Уметь: анализировать исходную документацию; проводить презентации; анализировать функциональные разрывы Владеть: инструментами и методами проведения анкетирования, интервьюирования.
	3.1_Б.ПК-5. Собирает исходные данные у заказчика; разрабатывает модели бизнес-процессов; согласует с заказчиком модели бизнес-процессов; утверждает у заказчика модели бизнес-процессов; анализирует функциональные разрывы и корректирует на этой основе существующие модели бизнес-процессов; согласует с заказчиком предлагаемые изменения; утверждает у заказчика предлагаемые изменения.	Знать: методы разработки моделей бизнес-процессов. Уметь: разрабатывать модели бизнес-процессов, корректировать существующие модели бизнес-процессов. Владеть: методами разработки моделей бизнес-процессов.
ПК-12. Способность выявлять бизнес-проблемы или бизнес-возможности.	1.1_Б.ПК-12. Грамотно использует информацию о: методах, техниках, процессах и инструментах управления требованиями заинтересованных сторон; предметной области и специфике деятельности организации в объеме, достаточном для решения задач бизнес-анализа; теории межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; теории конфликтов; языках визуального моделирования; теории управления рисками; теории систем.	Знать: методы решения задач бизнес-анализа на основе теории управления рисками; теории систем. Уметь: грамотно использовать информацию о методах, техниках, процессах и инструментах управления требованиями заинтересованных сторон; предметной области и специфике деятельности организации в объеме, достаточном для решения задач бизнес-анализа. Владеть: методами решения задач бизнес-анализа.
	2.1_Б.ПК-12. Использует техники выявления заинтересованных сторон; планирует, организует и проводит	Знать: методы и инструменты выявления, регистрации, анализа и классификации

	<p>встречи и обсуждения с заинтересованными сторонами; использует техники эффективных коммуникаций; выявляет, регистрирует, анализирует и классифицирует риски и разрабатывает комплекс мероприятий по их минимизации; собирает, классифицирует, систематизирует и обеспечивает хранение и актуализацию информации бизнес-анализа; оформляет результаты бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами; определяет связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа; представляет информацию бизнес-анализа различными способами и в различных форматах для обсуждения с заинтересованными сторонами; применяет информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа.</p>	<p>рисков, методику сбора, классификации и систематизации информации бизнес-анализа. Уметь: разрабатывать комплекс мероприятий по минимизации рисков; оформлять результаты бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами; определять связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа; представлять информацию бизнес-анализа различными способами и в различных форматах для обсуждения с заинтересованными сторонами; применять информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа. Владеть: методами и инструментами выявления, регистрации, анализа и классификации рисков, средствами сбора, классификации и систематизации информации бизнес-анализа.</p>
	<p>3.1_Б.ПК-12. Анализирует внутренние (внешние) факторы и условия, влияющие на деятельность организации; анализирует требования заинтересованных сторон с точки зрения критериев качества, определяемых выбранными подходами; оформляет требования заинтересованных сторон в соответствии с выбранными подходами; классифицирует требования заинтересованных сторон в соответствии с выбранными подходами; моделировать требования заинтересованных сторон в соответствии с выбранными подходами; документировать требования заинтересованных сторон в соответствии с выбранными подходами к оформлению требований; определяет атрибуты требований заинтересованных сторон и их значения в соответствии с выбранными подходами; управляет изменениями требований заинтересованных сторон в соответствии с выбранным подходом;</p>	<p>Знать: методы анализа внутренних и внешних факторов, способствующих сохранению качества информации бизнес-анализа с точки зрения выбранных критериев данной предметной области. Уметь: анализировать внутренние (внешние) факторы и условия, влияющие на деятельность организации, требования заинтересованных сторон с точки зрения критериев качества, определяемых выбранными подходами. Владеть: навыками моделирования подходов к ситуационному решению задач бизнес-аналитики сторон в соответствии с выбранными критериями соответствия перспективам отдачи от вложенных усилий для решения поставленной задачи.</p>

	анализирует качество информации бизнес-анализа с точки зрения выбранных критериев; проводит анализ предметной области.	
	4.1_Б.ПК-12. Выполняет функциональную декомпозицию работ; моделирует объем и границы работ; выявляет и классифицирует бизнес-проблемы или бизнес-возможности; представляет информацию о выявленных бизнес-проблемах или бизнес-возможностях различными способами и в различных форматах для обсуждения с заинтересованными сторонами.	Знать: методы моделирования задач и проблем анализируемого бизнеса. Уметь: выявлять и классифицировать бизнес-проблемы или бизнес-возможности; представлять информацию о выявленных бизнес-проблемах или бизнес-возможностях для обсуждения с заинтересованными в развитии бизнеса сторонами. Владеть: средствами классификации и анализа бизнес-информации
	5.1_Б.ПК-12. Имеет опыт: анализа потребностей заинтересованных сторон; анализа контекста; выявлять и документирования истинных бизнес-проблем или бизнес-возможностей; согласования с заинтересованными сторонами выявленных бизнес-проблем или бизнес-возможностей; формирования целевых показателей решений.	Знать: методы анализа потребностей заинтересованных сторон, методiku выявления бизнес-проблем или бизнес-возможностей. Уметь: согласовывать с заинтересованными сторонами выявленных бизнес-проблем или бизнес-возможностей; формировать целевые показатели решений. Владеть: опытом анализа потребностей заинтересованных сторон.
ПК-13. Способность формировать возможные решения на основе разработанных целевых показателей, дать анализ и обоснование выбранного решения.	1.1_Б.ПК-13. Грамотно использует информацию о: теории межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; теории конфликтов; языках визуального моделирования; методах сбора, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации бизнес-анализа; информационных технологиях (программном обеспечении), применяемых в организации, в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа; теории систем; предметной области и специфике деятельности организации в объеме, достаточном для решения задач бизнес-анализа.	Знать: методы сбора, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации бизнес-анализа; информационных технологиях (программном обеспечении), применяемых в организации, в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа; теории систем; предметной области и специфике деятельности организации в объеме, достаточном для решения задач бизнес-анализа. Уметь: использовать информацию о: теории межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Владеть: методами сбора, анализа, систематизации,

		хранения и поддержания в актуальном состоянии информации бизнес-анализа.
	2.1_Б.ПК-13. Выявляет, регистрирует, анализирует и классифицирует риски и разрабатывает комплекс мероприятий по их минимизации; оформляет результаты бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами; определяет связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа; применяет информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа.	Знать: методы выявления, регистрации, анализа и классификации рисков. Уметь: разрабатывать комплекс мероприятий по минимизации рисков на основе анализа зависимостей и оценки свойств информационных процессов. Владеть: информационными технологиями бизнес-аналитики.
	3.1_Б.ПК-13. Анализирует внутренние (внешние) факторы и условия, влияющие на деятельность организации; анализирует требования заинтересованных сторон с точки зрения критериев качества, определяемых выбранными подходами; проводит оценку эффективности решения с точки зрения выбранных критериев; оценивает бизнес-возможность реализации решения с точки зрения выбранных целевых показателей; моделирует объем и границы работ; планирует, организовывает и проводит встречи и обсуждения с заинтересованными сторонами	Знать: методы оценивания возможностей бизнеса с точки зрения планирования перспективных и высокоэффективных процессов. Уметь: выявлять внутренние (внешние) факторы и условия, влияющие на деятельность организации, способные повысить эффективность принимаемого решения. Владеть: методами оценки эффективности решения с точки зрения выбранных критериев.
	4.1_Б.ПК-13. Выявляет, собирает и анализирует информацию бизнес-анализа для формирования возможных решений; описывает возможные решения; анализирует решения с точки зрения достижения целевых показателей решений; оценивает ресурсы, необходимые для реализации решений; оценивает эффективность каждого варианта решения как соотношения между ожидаемым уровнем использования ресурсов и ожидаемой ценностью; выбирает решения для реализации в составе группы экспертов.	Знать: методику оценки ценностей используемых ресурсов для повышения эффективности бизнес-идеи и намеченных целей. Уметь: выявлять, собирать и анализировать информацию бизнес-анализа для формирования возможных решений. Владеть: методами оценки ценностей используемых ресурсов для повышения эффективности реализации целей.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324 часов) в 6 семестре и 2 зачётных единиц (72 часа) в 7 семестре, всего 11 зачётных единиц (396 часов).

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лек.	Лабор.	Практ.занятия		КСР	СР	контроль	
						Общая трудоемкость	Из них: практическая подготовка				
1	Основные понятия и методы финансовых вычислений.	6	1-4	4	4	6	6	1	46		Результаты практической подготовки
2	Финансовые потоки платежей	6	5-9	4	4	7	7		44		проверка выполнения заданий путём демонстрации сайта, дискуссия
3	.Приложения простых и сложных процентов	6	11-14	4	4	7	7	1	44		контрольная работа
4	Оценка планов выполнения финансовых операций кредитования	6	15-16	2	2	6	6		44		обсуждение докладов студентов, отчет по практической подготовке
5	Оценка эффективности инвестиций	6	17-18	2	2	6	6		44		Контрольная работа.
Промежуточная аттестация Всего – 324 часа				16	16	32	32	2	222	36	Экзамен, 1 контр.работа
6	Инвестиционная оценка стоимости ценных бумаг	7	1-4	4	8			1	4		контрольная работа
7	Технический анализ рынка ценных бумаг	7	5-7	2	4				2		проверка домашнего задания, опрос
8	Модели финансового мониторинга отчетности предприятия	7	8-11	4	8			1	2		Опрос, проверка домашнего задания
9	Оценка финансовых рисков	7	12-15	4	8				4		проверка домашнего задания, тестирование
10	Инвестиционный портфель, оценка и оптимизация	7	16-18	4	8			1	4		Опрос, проверка домашнего задания
Промежуточная аттестация Всего – 72 часа				18	36	0	0	2	16		Зачет, 1 контр.работа
Общая трудоемкость дисциплины				396 часов							

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Лабораторные занятия предполагают решение задач по тематике лекций и обсуждения результатов самостоятельной работы студентов. В

рамках практической подготовки студенты выполняют рефераты по предложенной теме, сами составляют тестовые примеры для проверки усвоения прочитанного материала другими студентами группы и докладывают на занятии. Предполагается использование активных и интерактивных технологий.

СЕМЕСТР 6

Введение

Во введении определяется тематика курса, вводится система обозначений, указываются области применения методов финансовых и коммерческих расчётов.

Тема 1. Основные понятия и методы финансовых вычислений.

Процентная ставка, учётная ставка. Нарастание денег во времени по простым процентам. Нарастание денег во времени по сложным процентам, начисляемым ежегодно и несколько раз в году. Нарастание денег во времени по комбинированной схеме. Мультиплицирующий множитель. Дисконтирующий множитель. Графическое представление финансовых операций (временная диаграмма). Банковское и математическое дисконтирование. Непрерывное начисление сложных процентов. Эффективная ставка (внутренняя норма доходности). Вычисление эффективной ставки при долгосрочных операциях с начислением сложных процентов несколько раз в году.

Практическая подготовка. Электронные деньги. Электронные системы платежей и расчётов, он-лайн сервисы банков.

Тема 2. Финансовые потоки платежей

Примеры потоков платежей: стационарные и нестационарные потоки платежей, конечные и бесконечные потоки платежей. Определение ренты, аннуитета постнумерандо и пренумерандо, примеры финансовых рент. Оценка величины потока в каждый момент времени. Текущая и будущая стоимость конечного аннуитета. Простая и дробная рента. «Вечная» рента. Монотонная рента.

Практическая подготовка. Многоэтапные процессы. Пенсионные схемы.

Тема 3. Приложения простых и сложных процентов

Простые переменные ставки. Реинвестирование по простым процентам. Дисконтирование и учет по простым ставкам. Сопоставление ставки наращивания и учетной ставки. Конвертация валюты и начисление простых процентов. Расчет доходности операций с двойной конвертацией. Определение критических точек. Движение денежных средств на расчетном счете и банковская практика расчета процентов.

Практическая подготовка. Определение суммы, выдаваемой при закрытии счета.

Практическая подготовка. Криптовалюта. Биткойн.

Сравнение наращенных величин при применении ставок простых и сложных процентов для различных периодов времени. Формула наращивания по сложным процентам, когда ставка меняется во времени. Эквивалентные

процентные ставки. Финансовая эквивалентность обязательств. Барьерная ставка при сложных процентах. Консолидированные платежи. Начисление процентов в условиях инфляции. Связь инфляционной брутто-ставки и реальная процентная ставки. Темп инфляции. Индекс цен.

Практическая подготовка. Учёт налогообложения процентных доходов: сложные проценты.

Практическая подготовка. Бинарная модель счёта, модель мультисчёта. Параметры бинарной модели – состояние счёта, погасительные платежи, процентные и основные части погасительных платежей, их расчёт. Коммерческая и актуарная бинарные модели.

Тема 4. Оценка планов выполнения финансовых операций кредитования.

Погашение долга одним платежом. Погашение долга дифференцированными платежами с выплатой процентов на остаток долга. Схема погашения аннуитетными платежами с учётом начисленных процентов. Стандартная и потребительская схема кредитования. Льготные займы. Расчёт абсолютного и относительного грант-элемента.

Финансовый лизинг.

Практическая подготовка. Разработка планов выполнения кредитных операций. Учёт риска в группе заёмщиков. Статистические показатели кредитной операции с учётом кредитных историй заёмщиков.

Тема 5. Оценка эффективности инвестиций

Анализ эффективности инвестиций. Показатели эффективности инвестиций: чистый приведённый доход, индекс доходности, внутренняя норма доходности. Дисконтный срок окупаемости инвестиционного проекта. Сравнение эффективности различных операций, связанных с инвестированием. Выбор проекта при наличии альтернативы.

Практическая подготовка. Ценные бумаги: виды, классификация. Рынок ценных бумаг. Регламентация биржевой и внебиржевой торговли. Эмиссия ценных бумаг. Андеррайдинг, виды андеррайтинга: «на базе твердых обязательств», «на базе лучших условий», «стэнд-бай», «все или ничего», с авансированием и без авансирования эмитента, на конкурентной основе. Финансовые схемы в электронном бизнесе.

СЕМЕСТР 7

Тема 6. Инвестиционная оценка стоимости ценных бумаг

Оценка стоимости акций. Внутренняя стоимость акций (модель нулевого роста, модель показательного роста дивидендов, модель линейного роста). Показатели доходности акций. Оценка стоимости облигаций. Внутренняя стоимость облигаций. Показатели доходности облигаций. Расчёт дюрации по облигациям, модифицированная дюрация.

Практическая подготовка. Показатели эффективности инвестиций в акции с точки зрения дивидендной политики общества. Анализ распределяемой на выплату дивидендов прибыли. Метод частичной

корректировки линейной регрессионной зависимости дивидендов от прибыли акционерного общества.

Тема 7. Технический анализ рынка ценных бумаг

Постулаты технического анализа. Графический инструментарий в техническом анализе. Виды графиков. Линейные графики. Гистограммы. Японские свечи. Числовые диаграммы. «Крестики-нолики». Индикаторы технического анализа. Скользящие средние, скорость и темп изменения показателей, стохастический индикатор силы тенденции, индекс относительной силы. Параболический индикатор S&R.

Практическая подготовка. Торговые платформы. Роботизированные торговые системы. Типовые графические фигуры и формации в техническом анализе рынка ценных бумаг. Стратегия принятия решения с использованием индикаторов скользящее среднее и ROC. Индикатор MACD.

Тема 8. Модели финансового мониторинга отчетности предприятия

Аналитические статьи финансовой отчетности предприятия: бухгалтерский баланс, отчет о прибылях и убытках. Вертикальный и горизонтальный анализ. Линейное масштабирование. Диагностика финансового состояния предприятия с использованием коэффициентов ликвидности, финансовой устойчивости, деловой активности, рентабельности, рационального управления собственным и заемным капиталом. Методика интегрального ранжирования по уровню ликвидности. Методика интегрального ранжирования по уровню риска. Модель Чессера. Модель Альтмана.

Практическая подготовка. Анализ финансового состояния коммерческого предприятия.

Тема 9. Оценка финансовых рисков

Статистические измерители финансовых рисков. Средневзвешенные сроки финансовых активов (средний и средний эквивалентный срок). Дюрация как средний эквивалентный срок финансового актива. Применения модифицированной дюрации для анализа чувствительности цен облигаций.

Тема 10. Инвестиционный портфель, оценка и оптимизация

Понятие портфеля ценных бумаг. Доходность портфеля ценных бумаг. Минимаксная модель риска инвестиционного портфеля.

Практическая подготовка. Модель долевой структуры финансирования с равномерно распределёнными рисками. Учёт ограничивающих условий. Рейтинги и ренкинги, применение интегрального рейтинга в задачи равномерного распределения риска.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

В учебном процессе при реализации компетентностного подхода используются активные и интерактивные формы проведения занятий:

1) при проведении лекционных занятий используются: информационные лекции, проблемные лекции, лекции беседы, лекции дискуссии.

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором студенты не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала.

Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

2) Практическая подготовка осуществляется путем проведения лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Обучающиеся продолжают формировать профессиональные умения и навыки по обработке и анализу научной информации и результатов исследований, полученные при прохождении Практики по получению базовых навыков. Часть 1, 2, 3, базовой практики.

Прохождение практической подготовки в рамках лабораторных занятий формирует способность проводить исследовательскую деятельность в финансовых вычислениях, практическая обработка данных экспериментов и применения на практике. В результате студент сможет формулировать и решать стандартные задачи в исследовательской деятельности. Обучающиеся продолжают формировать профессиональные умения и навыки при прохождении Производственной практики (Научно-исследовательская работа), при написании бакалаврских работ.

Примеры профессиональных действий: умение работать с литературой, сравнивать изложение одних и тех же вопросов в различных источниках; решение задач аналитического характера; самостоятельное доказательство отдельных фактов; оформление результатов научно-исследовательских работ.

Примеры задач. При проведении практической подготовки студенты решают задачи, направленные на формирование исследовательских умений и навыков в использовании аппарата финансовых вычислений для решения прикладных задач из области финансовой аналитики, инвестиционной оптимизации, принятия решений, алгоритмизации и проектирования сложных комплексных процессов, в том числе, отбор и оценка компаний, моделирование портфеля, структуризация кредита, многоэтапные пенсионные и накопительные схемы в режиме переходной ренты.

3) при проведении практических занятий используются: традиционные занятия, занятия исследования, проблемные ситуации, ситуации с дискуссионной проблемой.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются

группы. При проведении практических занятий ставятся следующие цели: применение знаний отдельных тем и креативных методов для решения проблем; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение некоторых практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность обучающихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

4) при организации самостоятельной работы студентов используются: поиск и обработка информации, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий; исследование проблемной ситуации; постановка и решение задач из предметной области; отработка навыков применения стандартных методов к решению задач предметной области.

Успешное освоение материала курса предполагает большую самостоятельную работу студентов и руководство этой работой со стороны преподавателей. Применяются следующие формы контроля: устный опрос, проверка решения практических задач, контрольная работа.

При проведении лекционных и практических занятий предусматривается использование информационных технологий: пакеты офисных программ для создания презентаций, которые могут быть использованы при введении нового материала, а также для быстрого обзора предыдущего теоретического материала к текущему занятию; пакеты программ для визуализации и решения задач; языки программирования для решения практических заданий.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 30% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 50% аудиторных занятий.

Особенности проведения занятий для граждан с ОВЗ и инвалидностью

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены следующие формы организации учебного процесса и контроля знаний:

-для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

- для глухих и слабослышащих:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости студентам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию студентов могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации учебного процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все студенты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению "Прикладная информатика" реализация компетентного подхода для данной дисциплины предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, которые заключаются в том, что при проведении аудиторных занятий вводятся разнообразные формы, в том числе: компьютерные имитации основных процессов взаимодействия субъектов бизнес-процессов с использованием игровых ситуационных приёмов, интернет-технологий и мультимедийного оборудования; разбор в интерактивном режиме практических примеров, в сочетании с внеаудиторной работой студентов с целью формирования и развития профессиональных навыков и компетенций обучающихся.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО подготовка обучающихся по данной дисциплине предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения лекционных занятий с рассмотрением реальных интернет-процессов для продвижения бизнеса. На практических занятиях осуществляется совместный разбор в интерактивном режиме конкретных ситуаций, возникающих в сфере реализации товаров и услуг на уровне потребителей, фирм-товаропроизводителей, кредитных организаций, организаций сферы услуг.

Моделирование ситуаций происходит в реальной атмосфере делового сотрудничества и дружественного взаимодействия как в очной форме, так и через Интернет.

В процессе обучения применяются методы Дельфи (достижение консенсуса через анализ альтернативных мнений студентов по поводу рассматриваемого вопроса, а также мнения преподавателя-эксперта) и Дельбека (определение проблемы; выявление факторов, способствующих и препятствующих выполнению данной цели, а также установление связи

между ними; нахождение вариантов решения проблемы и выбор оптимального варианта).

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов проводится в форме изучения и анализа лекционного материала, изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе, подбора дополнительных источников для извлечения информации, связанной с проблемами, изучаемыми в рамках данной дисциплины и решения задач с дальнейшим их разбором или обсуждением на аудиторных занятиях, подготовки к промежуточной аттестации.

Самостоятельная аудиторная работа студентов проводится в форме самостоятельного решения задач на практических занятиях с дальнейшим их разбором и обсуждением; проведения контрольной работы; поиска решений проблемных ситуаций, предложенных на лекциях и практических занятиях.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

6 семестр

1. Процентная ставка, учётная ставка. Нарращение денег во времени по простым процентам. Дисконтирование.
2. Нарращение денег во времени по сложным процентам, начисляемым ежегодно и несколько раз в году. Нарращение денег во времени по комбинированной схеме. Капитализация процентов. Дисконтирование. Комиссия.
3. Мультиплицирующий множитель. Дисконтирующий множитель.
4. Графическое представление финансовых операций (временная диаграмма).
5. Банковское и математическое дисконтирование. Непрерывное начисление сложных процентов.
6. Эффективная ставка (внутренняя норма доходности). Вычисление эффективной ставки при долгосрочных операциях с начислением сложных процентов несколько раз в году.
7. Электронные деньги. Электронные системы платежей и расчётов, он-лайн сервисы банков.
8. Примеры потоков платежей: стационарные и нестационарные потоки платежей, конечные и бесконечные потоки платежей.

9. Определение ренты, аннуитета постнумерандо и пренумерандо, примеры финансовых рент.
10. Оценка величины потока в каждый момент времени. Текущая и будущая стоимость конечного аннуитета.
11. Простая и дробная рента. «Вечная» рента. Монотонная рента.
12. Реинвестирование по простым процентам. Дисконтирование и учет по простым ставкам.
13. Сопоставление ставки наращивания и учетной ставки. Конвертация валюты и начисление простых процентов.
14. Сравнение наращенных величин при применении ставок простых и сложных процентов для различных периодов времени.
15. Формула наращивания по сложным процентам, когда ставка меняется во времени.
16. Эквивалентные процентные ставки.
17. Финансовая эквивалентность обязательств. Барьерная ставка при сложных процентах.
18. Консолидированные платежи.
19. Начисление процентов в условиях инфляции.
20. Связь инфляционной брутто-ставки и реальная процентная ставки. Темп инфляции. Индекс цен.
21. Погашение долга одним платежом.
22. Погашение долга дифференцированными платежами с выплатой процентов на остаток долга.
23. Схема погашения аннуитетными платежами с учётом начисленных процентов.
24. Льготные займы. Расчёт абсолютного и относительного грант-элемента.
25. Финансовый лизинг.
26. Разработка планов выполнения кредитных операций. Учёт риска в группе заёмщиков.
27. Статистические показатели кредитной операции с учётом кредитных историй заёмщиков.
28. Анализ эффективности инвестиций.
29. Показатели эффективности инвестиций: чистый приведённый доход, индекс доходности, внутренняя норма доходности. Дисконтный срок окупаемости инвестиционного проекта.
30. Сравнение эффективности различных операций, связанных с инвестированием. Выбор проекта при наличии альтернативы.
31. Ценные бумаги: виды, классификация.
32. Акции, облигации.
33. Рынок ценных бумаг. Регламентация биржевой и внебиржевой торговли.
34. Эмиссия ценных бумаг.
35. Андеррайдинг, виды андеррайтинга: «на базе твердых обязательств», «на базе лучших условий», «стэнд-бай», «все или ничего», с

авансированием и без авансирования эмитента, на конкурентной основе. Финансовые схемы в электронном бизнесе.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ (к экзамену)

1. Оценка рентных платежей с использованием финансовых функций электронных таблиц (MSExcel и др.).

2. Финансовые схемы в электронном бизнесе. Электронный бизнес и электронная коммерция. Сайт, разработка сайта предприятия. SEO-оптимизация. Информационно-поисковые системы. Информационно-поисковые языки. Российская национальная платёжная система. Интернет реклама. Криптовалюта.

СЕМЕСТР 7

1. Оценка стоимости акций. Внутренняя стоимость акций (модель нулевого роста, модель показательного роста дивидендов, модель линейного роста).

2. Показатели доходности акций.

3. Оценка стоимости облигаций. Внутренняя стоимость облигаций.

4. Показатели доходности облигаций.

5. Расчёт дюрации по облигациям, модифицированная дюрация.

6. Постулаты технического анализа.

7. Графический инструментарий в техническом анализе. Виды графиков. Линейные графики. Гистограммы. Японские свечи. Числовые диаграммы. «Крестики-нолики».

8. Индикаторы технического анализа. Скользящие средние, скорость и темп изменения показателей, стохастический индикатор силы тенденции, индекс относительной силы. Параболический индикатор S&R.

9. Диагностика финансового состояния предприятия с использованием коэффициентов ликвидности, финансовой устойчивости, деловой активности, рентабельности, рационального управления собственным и заемным капиталом.

10. Методика интегрального ранжирования по уровню ликвидности.

11. Методика интегрального ранжирования по уровню риска .

12. Модель Чессера. Модель Альтмана.

13. Статистические измерители финансовых рисков. Средневзвешенные сроки финансовых активов (средний и средний эквивалентный срок). Дюрация как средний эквивалентный срок финансового актива.

14. Применения модифицированной дюрации для анализа чувствительности цен облигаций.

15. Понятие портфеля ценных бумаг.

16. Доходность портфеля ценных бумаг.

17. Минимаксная модель риска инвестиционного портфеля.

ВАРИАНТЫ контрольной работы

Вариант № «к»

(ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ номер студента “k”, к примеру, число букв в фамилии студента)

1. Кредитная карта на 50000р. Через год нужно вернуть деньги и 22% годовых. Снято 25000 и вложено на валютный депозит на 1 год под $(5+k/20)\%$. Курс валюты вырос на $(10+k/18)\%$ за год. На 25000 куплены облигации погашаемые через год по номиналу 26000, 2 раза в год выплачиваются проценты по облигациям 7% годовых (в конце каждого полугодия), которые вносятся на кредитную карту в счёт частичного погашения процентов. Хватит ли индивиду денег для оплаты долга и остатка процентов, если при внесении денег на карту с использованием он-лайн сервиса комиссия не взимается?

2. Уставный капитал АО в $(950+2k)$ млн. руб. разделён на привилегированные акции (20 %) и обыкновенные (80%). По привилегированным акциям дивиденд установлен в размере 15% к номинальной цене. Определить размер дивидендов, которые могут быть объявлены по обыкновенным акциям, если на выплату дивидендов Совет директоров рекомендует направить 122 млн. руб. чистой прибыли?

3. Рассмотрим портфель, состоящий из двух активов. Удельный вес первого актива в портфеле в $(3+0.9k)$ раз меньше удельного веса второго, а волатильность доходности первого актива в $(1+k)$ раз ниже волатильности доходности второго. Оценить волатильность доходности портфеля при полной положительной корреляции между этими активами, если волатильность первого актива составляет (в качестве оценки волатильности доходности использовать стандартное отклонение доходности).

4. Пусть история торгов акциями за 5 дней следующая (цены всех совершённых сделок в хронологической последовательности): первый день: $(107+k)$, 111, 112, 113, 114, второй день: 115, 117, 118, 118, третий день: 119, 120, 120, 120, 123, 120, 120, 120, четвёртый день: 141, 142, 144, 150, 155, 156, пятый день: $(165-k)$, 158. Какие графики можно построить в данном случае? Выясните, существовал ли за этот период устойчивый ценовой тренд.

5. Господин X желает приобрести пенсионный контракт, по которому он мог бы получать в конце каждого года по 500 000р. в течение оставшейся жизни. Страховая компания, используя таблицы смертности, оценила, что клиент сможет прожить $(10+k)$ лет, и установила процентную ставку 12 % годовых по сложным процентам. Сколько нужно заплатить за контракт? Сколько нужно предложить выплачивать ежемесячно (в конце каждого месяца), чтобы г-н X не отказался от новых условий контракта, заплатив за него ту же сумму?

Оценочные средства по практической подготовке

По итогам *практической подготовки* составляется письменный отчет. Студенты представляют на кафедру отчеты о практической подготовке в печатной и электронной форме, оформленные в соответствии с правилами и требованиями, установленными Университетом. После проверки и

предварительной оценки этих отчетов руководителями практической подготовки (с их подписью) студенты устно отчитываются по практике. Основными целями отчета являются:

- краткое изложение теоретических и практических основ изученных ранее результатов, использованных в ходе прохождения практической подготовки;

- формализация и детальное изложение разработок, осуществленных студентом в ходе прохождения практической подготовки;

- выводы, полученные в результате выполнения работ по практической подготовке.

Типовой отчет по практике включает следующие разделы:

- 1) титульный лист с наименованием темы работы, выполненной на практике;
- 2) введение с обоснованием актуальности изучаемой задачи, формулировкой целей работы, ее кратким содержанием и возможных применений;
- 3) постановка задачи, построение ее информационной, аналитической основы, при построении математической модели требуется теоретическое обоснование решения задачи;
- 4) разработка алгоритма решения рассматриваемой задачи;
- 5) реализация алгоритма на одном из языков программирования и проверка правильности программы на конкретном примере;
- 6) список литературы, использованной при работе и цитированной в отчете;
- 7) приложения с основными текстами программы и результатами выполнения программы (если они есть).

План самостоятельной работы

1. Учёт налогообложения процентных доходов: простые и сложные проценты. (П.П. Бочаров, Ю.Ф. Касимов. *Финансовая математика*. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005)

2. Примеры потоков платежей: стационарные и нестационарные потоки платежей, конечные и бесконечные потоки платежей. Определение ренты, аннуитета постнумерандо и пренумерандо, примеры финансовых рент. (И.Ю. Выгодчикова. *Процентный анализ финансовых потоков*. – Саратов: изд-во СГУ, 2008.)

3. Монотонная рента. (И.Ю. Выгодчикова. *Процентный анализ финансовых потоков*. – Саратов: изд-во СГУ, 2008.)

4. Многоэтапные пенсионные процессы. (И.Ю. Выгодчикова. *Процентный анализ финансовых потоков*. – Саратов: изд-во СГУ, 2008.)

5. Вычисление эффективной ставки при краткосрочных кредитных операциях. (П.П. Бочаров, Ю.Ф. Касимов. *Финансовая математика*. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005)

6. Сравнение эффективности различных операций, связанных с инвестированием. Выбор проекта при наличии альтернативы. (И.Ю.

Выгодчикова. Процентный анализ финансовых потоков. – Саратов: изд-во СГУ, 2008.)

7. Модели счетов с переменным капиталом. (П.П. Бочаров, Ю.Ф. Касимов. Финансовая математика. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005)

8. Потребительский кредит. Метод «78-х» ускоренной амортизации процентов. (П.П. Бочаров, Ю.Ф. Касимов. Финансовая математика. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005)

9. Конверсия рент (Методы и алгоритмы финансовой математики / Ю-Д. Люу; Пер. с англ. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 751с.)

10. Модель инвестиций в человеческий капитал (Методы и алгоритмы финансовой математики / Ю-Д. Люу; Пер. с англ. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 751с.)

11. Оценка риска, связанного с вложениями в облигации (1. Математические методы оптимальных финансовых решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Ю. Выгодчикова; Саратов. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского. - Саратов : [б. и.], 2016. - 97 с. - Б. ц.).

12. Статистический анализ финансового рынка (Математические методы оптимальных финансовых решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Ю. Выгодчикова; Саратов. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского. - Саратов : [б. и.], 2016. - 97 с. - Б. ц.)

• Задания для аудиторных занятий

Цель решаемых задач - позволяют оценить и диагностировать знания материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия.

Форма заданий – задачи с вариантами ответов, включает расчётные задания, теоретические вопросы и ситуационные эксперименты. Некоторые вопросы:

1) Если не указана ставка альтернативного вложения средств, для оценки доходности инвестиций можно использовать:

а) IRR; б) PI; в) NPV; г) одновременно PI и NPV.

2) Обязательство обеспечивает поступление денег через 2, 7 и 8 лет в размерах 200, 300 и 400 тыс. руб. Найти средний эквивалентный срок поступления при альтернативной ставке инвестирования 13% годовых.

а) 8,155 лет; б) 9,155 лет; в) 6,155 лет; г) 5,54 лет.

3) Дюрация – это:

а) эквивалентный срок, при расчёте которого учитываются все поступления, включая процентные доходы (скажем, купонные доходы по облигациям и проч.);

б) эквивалентный срок, при расчёте которого учитываются все поступления, кроме поступления купонных доходов по облигациям.

в) средний неэквивалентный срок, при расчёте которого учитываются все поступления, включая процентные доходы;

г) общий срок финансового актива.

4) Пусть σ_1 – волатильности активов. Волатильность портфеля с двумя видами активов при полной отрицательной корреляции и соотношении активов в портфеле 50 %:50 % составит:

а) $0,5(\sigma_1 + \sigma_2)$; б) $0,5|\sigma_1 - \sigma_2|$; в) $|\sigma_1 - \sigma_2|$; г) $\sigma_1 + \sigma_2$.

5) Рассмотрим портфель, состоящий из двух активов. Удельный вес первого актива в портфеле втрое больше удельного веса второго, а волатильность первого актива втрое ниже волатильности второго. Оценить волатильность портфеля при полной положительной корреляции между этими активами, если волатильность первого актива составляет σ :

а) $2,25\sigma$; б) $2,25\sigma$; в) $1,5\sigma$; г) $1,25\sigma$.

6) Рыночная цена облигации с периодом погашения 8 лет составляет 800 руб. Номинальная цена равна 1000 руб., годовой купон 5 %. Рассчитать доходность к погашению.

7) Номинал облигации равен 1 тыс. руб., купон, выплачиваемый 1 раз в год, – 15%, до погашения остаётся 8 лет. На рынке доходность инвестиций с уровнем риска, соответствующим данной облигации, оценивают в 13,5 %. Определить внутреннюю стоимость бумаги.

а) 1072,77 руб.; б) 1070,77 руб.; в) 1073,77 руб.; г) 1069,77 руб.;

Научно-исследовательская работа студентов заключается в самостоятельной конкретизации формулировки задачи, поставленной преподавателем с целью развития самостоятельного мышления и совершенствования, умения формулировать и формализовать сложные предметные области для развития инновационного мышления с учетом особенностей развития современного общества.

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
6	10	10	15	10	10	10	30	100
7	15	15	0	15	15	10	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента в 6 семестре

Лекции

Посещаемость, активность, умение выделить главную мысль и др.

(от 0 до 10 баллов)

Критерии оценки:

- менее 25% – 0 баллов;

- от 25% до 50% – 4 балла;
- от 51% до 90% – 7 баллов;
- от 91% до 100% – 10 баллов.

Лабораторные занятия –

Активность работы в аудитории, правильность выполнения заданий, уровень подготовки к занятиям и т.д. (от 0 до 10 баллов)

Критерии оценки:

- менее 25% – 0 баллов;*
- от 25% до 50% – 5 баллов;*
- от 51% до 90% – 7 баллов;*
- от 91% до 100% – 10 баллов.*

Практические занятия

Контроль выполнения практических заданий в течение 6 семестра - от 0 до 15 баллов.

Письменный отчет по практической подготовке. Устный отчет студента включает раскрытие целей и задач практической подготовки, описание выполненной работы с указанием примененных методов и средств, ее количественных и качественных характеристик, выводы.

Анализ результатов практической подготовки проводится по следующим параметрам:

- 1. объем и качество выполненной работы;*
- 2. качество аналитического отчета, выводов и предложений;*
- 3. соблюдение сроков выполнения работы;*
- 4. самостоятельность, инициативность, творческий подход к работе;*
- 5. своевременность представления и качество отчетной документации.*

Критерии оценки:

- менее 25% – 0 баллов;*
- от 25% до 50% – 5 баллов;*
- от 51% до 90% – 10 баллов;*
- от 91% до 100% – 15 баллов.*

Самостоятельная работа

Качество и количество выполненных домашних работ, правильность выполнения и т.д. (от 0 до 10 баллов)

Критерии оценки:

- *менее 25% – 0 баллов;*
- *от 25% до 50% – 5 баллов;*
- *от 51% до 90% – 8 баллов;*
- *от 91% до 100% – 10 баллов.*

Автоматизированное тестирование

Оценивается правильность выполнения заданий (от 0 до 10 баллов)

Критерии оценки:

- Пропорционально количеству верных ответов (epsilon-uni).

Критерии оценки:

- менее 25% – 0 баллов;
- от 25% до 50% – 4 балла;
- от 51% до 90% – 7 баллов;
- от 91% до 100% – 10 баллов

Другие виды учебной деятельности – от 0 до 10 баллов

Подготовка реферата (от 0 до 4 баллов)

Углубленное изучение курса, научная работа, доклады (от 0 до 6 баллов)

Подготовка реферата, углубленное изучение курса, научная работа, доклады (все работы в комплексе) (от 0 до 10 баллов)

Критерии оценки:

- менее 25% – 0 баллов;
- от 25% до 50% – 4 балла;
- от 51% до 90% – 7 баллов;

от 91% до 100% – 10 баллов

Промежуточная аттестация – экзамен – от 0 до 30 баллов

Формой промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в 6 семестре является экзамен, который проводится в виде ответа на экзаменационный билет, состоящий из двух вопросов. Задаются еще два – три дополнительных вопроса из перечня вопросов для промежуточной аттестации.

При проведении промежуточной аттестации

ответ на «отлично» оценивается от 26 до 30 баллов;

ответ на «хорошо» оценивается от 16 до 25 баллов;

ответ на «удовлетворительно» оценивается от 8 до 15 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» оценивается от 0 до 7 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 6 семестр по дисциплине «Основы финансовых вычислений» составляет **100** баллов.

Таблица 2.2 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Основы финансовых вычислений» в оценку (экзамен):

91 – 100 баллов	«отлично»
71 – 90 баллов	«хорошо»
55 – 70 баллов	«удовлетворительно»
менее 55 баллов	«неудовлетворительно»

Программа оценивания учебной деятельности студента в 7 семестре

Лекции

*Посещаемость, активность, умение выделить главную мысль и др.
(от 0 до 15 баллов)*

Критерии оценки:

- менее 25% – 0 баллов;
- от 25% до 50% – 5 баллов;
- от 51% до 90% – 10 баллов;
- от 91% до 100% – 15 баллов.

Лабораторные занятия

Активность работы в аудитории, правильность выполнения заданий, уровень подготовки к занятиям и т.д. (от 0 до 15 баллов)

Критерии оценки:

- менее 25% – 0 баллов;
- от 25% до 50% – 5 баллов;
- от 51% до 75% – 10 баллов;
- от 76% до 100% – 15 баллов.

Практические занятия

Не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Качество и количество выполненных домашних работ, правильность выполнения и т.д. (от 0 до 15 баллов)

Критерии оценки:

- менее 25% – 0 баллов;
- от 25% до 50% – 5 баллов;
- от 51% до 90% – 10 баллов;
- от 91% до 100% – 15 баллов.

Автоматизированное тестирование

Оценивается правильность выполнения заданий (от 0 до 15 баллов)

Критерии оценки:

- Пропорционально количеству верных ответов (epsilon-uni).

Критерии оценки:

- менее 25% – 0 баллов;
- от 25% до 50% – 4 баллов;
- от 51% до 90% – 7 баллов;
- от 91% до 100% – 10 баллов

Другие виды учебной деятельности – от 0 до 10 баллов

Подготовка реферата (от 0 до 4 баллов)

Углубленное изучение курса, научная работа, доклады (от 0 до 6 баллов)

Подготовка реферата, углубленное изучение курса, научная работа, доклады (все работы в комплексе) (от 0 до 10 баллов)

Критерии оценки:

- менее 25% – 0 баллов;
- от 25% до 50% – 4 балла;
- от 51% до 90% – 7 баллов;
- от 91% до 100% – 10 баллов

Промежуточная аттестация – зачет от 0 до 30 баллов

Формой промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в 7 семестре является *зачёт*, который проводится в виде ответа на экзаменационный билет, состоящий из двух вопросов. Задаются еще два – три дополнительных вопроса из перечня вопросов для промежуточной аттестации.

При проведении промежуточной аттестации

ответ на «отлично» / «зачтено» оценивается от 26 до 30 баллов;

ответ на «хорошо» / «зачтено» оценивается от 16 до 25 баллов;

ответ на «удовлетворительно» / «зачтено» оценивается от 8 до 15 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» / «не зачтено» оценивается от 0 до 7 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 7 семестр по дисциплине «Основы финансовых вычислений» составляет **100** баллов.

Таблица 2.2 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Основы финансовых вычислений» в оценку (зачёт):

55 – 100 баллов	«зачтено»
менее 55 баллов	«не зачтено»

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Основы финансовых вычислений»

а) литература:

1. Методы финансовых вычислений [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Ю. Выгодчикова. — Электрон. дан. и прогр. (7 Мб). — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 131 с.
2. Рынок ценных бумаг [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / И. Ю. Выгодчикова. — Электрон. дан. и прогр. (8 Мб). — Саратов: Ай Пи Ар Медиа; Профобразование, 2019. — 157 с. — (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-4497-0059-9 (Ай Пи Ар Медиа), ISBN 978-5-4488-0282-9 (Профобразование)
3. Методы анализа рынка ценных бумаг [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Ю. Выгодчикова. — Электрон. дан. и прогр. (9 Мб). — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 200 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83920.html>. ЭБС «IPRbooks». ISBN 978-5-4497-0058-2. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83921.html>. — ЭБС «IPRbooks»
4. Выгодчикова И.Ю. Финансовая математика: учебное пособие Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. —149 с. — ISBN 978-5-4497-0609-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96562.html>
5. Выгодчикова И.Ю. Анализ финансового состояния предприятия : учебное пособие для СПО / Выгодчикова И.Ю.. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 59 с. — ISBN 978-5-4488-0975-0, 978-5-4497-0829-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101761.html> (дата обращения: 17.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/101761>

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Используется (при согласовании с руководством подразделения СГУ) коммерческое (MSOffice, MatLab) и свободно распространяемое программное обеспечение: стандартное программное обеспечение для используемой в компьютерных классах ОС, прикладное программное обеспечение свободного доступа libreoffice.org, [gretl](http://gretl.net), [wxmaxima](http://wxmaxima.org).

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В ходе лекционных, практических и лабораторных занятий используются учебно-демонстрационные мультимедийные презентации, которые обеспечиваются следующим техническим оснащением:

1. Компьютеры (в комплекте с колонками).
2. Мультимедийный проектор
3. Экран.

Содержание курса не привязано к текущему состоянию компьютерных классов, легко адаптируется к любому программному обеспечению.

Для лекционных занятий требуются мультимедийные аудитории.

Компьютерные классы с установленной ОС Linux, графической системой KDE 4 и программным обеспечением: математические программы (например, Wxmaxima), электронные таблицы (например, LibreOffice.Calc, OpenOffice.Calc, Gretl), торговыми платформами (демо-версии MetaTrader 4 и проч.).

Устанавливаемое и используемое в процессе обучения программное обеспечение является свободно распространяемым.

Практическая подготовка проводится на кафедре дифференциальных уравнений и математической экономики и в других структурных подразделениях университета: научно-образовательный математический центр «Математика технологий будущего», Образовательно-научный институт наноструктур и биосистем, Управление цифровых и информационных технологий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению **09.03.03 - Прикладная информатика** и профилю подготовки **Прикладная информатика в экономике**.

Автор: кандидат физико-математических наук, доцент **И.Ю. Выгодчикова**

Программа актуализирована на заседании кафедры дифференциальных уравнений и математической экономики **24 апреля 2023 г.**, протокол **№ 19**.

Графическое размещение оборудования (оптимизация лекционной аудитории)

Лекционные и практические занятия проводятся на 15-20 посадочных мест. В отведенных для занятий аудиториях имеются учебные доски для требуемых визуализаций излагаемой информации.

инвентарь (мел, губка)	<i>экран (доска)</i>	инвентарь (фломастеры, ноутбук)
свободное пространство	<i>преподаватель (роль А)</i>	свободное пространство
<i>парта (2 студента, роль В)</i>	свободное пространство	<i>парта (2 студента, роль В)</i>
свободное пространство	<i>парта (2 студента, роль В)</i>	кондиционер
<i>парта (2 студента, роль В)</i>	свободное пространство	<i>парта (2 студента, роль В)</i>
кондиционер	<i>парта (2 студента, роль В)</i>	свободное пространство
<i>парта (2 студента, роль В)</i>	свободное пространство	<i>парта (2 студента, роль В)</i>
свободное пространство	<i>парта (2 студента, роль В)</i>	регулятор температуры
<i>парта (2 студента, роль В)</i>	свободное пространство	<i>парта (2 студента, роль В)</i>
хозяйственные средства	<i>парта (1 студент, роль В)</i>	оборудование для безопасности

Автор: И.Ю. Выгодчикова. Оптимальное размещение пространства в лекционной аудитории

Приложение Б

Баллы компетенций (экспертная оценка)

Эксперт: И.Ю. Выгодчикова 2016-2021 гг.

В экспертизе участвовали группы Направления подготовки

09.03.03 – Прикладная информатика

Профиль подготовки

Прикладная информатика в экономике

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Наиболее важные компетенции, распределены в порядке убывания значимости (все выделенные компетенции имеют высокую значимость и сопоставимы с максимальным эффектом, по сравнению с другими образовательными технологиями, получаемыми студентами)

Таблица. Компетенции, полученные в рамках дисциплины, для трудоустройства выпускника бакалавриата по профилю

Наименование	Балл (освоение компетенций для данного профиля, «1» - освоен отлично, «2» - освоен хорошо, «3» - освоен удовлетворительно)
Специалист по информационным системам (финансы, бизнес)	1
Руководитель проектов в области информационных технологий	2
Администратор электронного документооборота	3
Тестировщик программ для ЭВМ	1
Разработчик программ для ЭВМ	2
Руководитель разработки программного обеспечения	3
Бизнес-аналитик	2
Программист по электронному документообороту	3