

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

*На правах рукописи*

**Кузнецова  
Екатерина Андреевна**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-  
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ БАКАЛАВРОВ  
НАПРАВЛЕНИЯ «ЭКОНОМИКА» ПРОФИЛЯ «ФИНАНСЫ И  
СТРАХОВАНИЕ»**

5.8.2 Теория и методика обучения и воспитания  
(математика, математика и механика (уровень высшего образования))

**ДИССЕРТАЦИЯ  
на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук**

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук,  
доктор педагогических наук, профессор,  
Заслуженный работник высшей школы РФ  
Червова Альбина Александровна

Иваново – 2025

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>ГЛАВА 1. СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-МATEMATИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ЭКОНОМИКА» ПРОФИЛЯ «ФИНАНСЫ И СТРАХОВАНИЕ».....</b>	<b>22</b>
1.1. Современное состояние кадровой подготовки будущих финансистов-страховщиков в финансово-страховой отрасли.....	22
1.2. Содержание методического обеспечения на основных этапах подготовки финансистов-страховщиков .....	26
1.3 Подходы к профессионально-математической подготовке будущих бакалавров направления «Экономика» .....	36
1.4 Межпредметные связи блоков математических и профессиональных финансово-страховых дисциплин, изучаемых будущими бакалаврами направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование».....	42
1.5 Качественная характеристика, измерение и представление межпредметных связей математических дисциплин и дисциплин профессионально-математического блока .....	48
<b>ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ.....</b>	<b>57</b>
<b>ГЛАВА 2. ТЕОРЕТИКО-МЕТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ЭКОНОМИКА» ПРОФИЛЯ «ФИНАНСЫ И СТРАХОВАНИЕ».....</b>	<b>59</b>
2.1 Сущность и содержание понятия «профессионально-математическая компетентность будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование».....	59
2.2. Модель методической системы формирования профессионально-математической компетентности будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование» .....	69
2.3. Наполнение модели формирования профессионально-математической компетентности будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование».....	80
2.4. Применение электронной информационно-образовательной среды вуза (ЭИОС) при реализации методической системы формирования ПМК будущего бакалавра направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» .....	119
<b>ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ.....</b>	<b>128</b>
<b>ГЛАВА 3. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ</b>	

<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b>	
<b>БУДУЩИХ БАКАЛАВРОВ ПРОФИЛЯ «ФИНАНСЫ И СТРАХОВАНИЕ»</b>	
.....	132
3.1 Этапы педагогического эксперимента по формированию профессионально-математической компетентности будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование» .....	132
3.2. Анализ результатов педагогического эксперимента .....	151
<b>ВЫВОДЫ ПО ТРЕТЬЕЙ ГЛАВЕ</b> .....	167
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	171
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	174
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	199
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b> .....	199
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2</b> .....	203
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3</b> .....	209
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4</b> .....	214
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 5</b> .....	217
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 6</b> .....	219
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 7</b> .....	221
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 8</b> .....	225
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 9</b> .....	227
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 10</b> .....	229

## **ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность диссертационного исследования.** Утвержденные правительством РФ нормативно-правовые документы: «Стратегия развития финансового рынка России до 2030 года» [130], «Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2023 год и период 2024 и 2025 годов» [104] определили основополагающий вектор развития финансово-кредитной сферы страны на ближайший период. Ключевыми задачами, отраженными в данных документах, являются «финансирование ускоренной трансформации российской экономики с опорой на внутренние источники инвестиций», а также «развитие рынка страхования и перестрахования» [130]. Основная роль в решении поставленной задачи отводится государству и профессиональным участникам рынка, специалистам финансово-страхового сектора. По этой причине профессиональной подготовке работников финансово-кредитных учреждений, страховых и инвестиционных компаний отведено особое место, которое выделено в государственных программах образования.

Государственные программы развития образования, развития экономики и финансово-кредитной сферы определяют требования, предъявляемые к обучению в вузе будущих бакалавров направления 38.03.01 «Экономика» профиля «Финансы и страхование». В соответствии с ФГОС ВО 3++ направления 38.03.01 «Экономика» (уровень бакалавриата, утвержден приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г., №954) [140], а также профессиональными стандартами «Специалист по страхованию» (утвержен приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 06 июля 2020 г., № 404н.) [107], «Специалист по управлению рисками» (утвержен приказом Министерства труда и социальной защиты от 30 августа 2018 г., №564н) [108], «Специалист по финансовому консультированию» (утвержен приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 19 марта 2015 г., № 167н) [109], определяющими направление будущей профессиональной деятельности специалиста финансово-страхового сектора, отмечено, что будущий финансист-

страховщик должен быть готов решать широкий круг профессиональных задач, связанных со следующими видами деятельности:

-сбор, обработка и статистический анализ информации, необходимой для оценки страховых рисков;

- осуществление актуарных расчетов нетто- и брутто-ставок для договоров страхования;

-определение показателей, характеризующих кредитные и депозитные операции финансово-кредитных учреждений;

- применение на практике математических методов и моделей для решения задач в области своей профессиональной деятельности;

-обоснование полученного решения профессиональной задачи с позиции оценки его оптимальности и экономической эффективности;

-использование в профессиональной деятельности специализированного программного обеспечения.

Подготовка бакалавров по направлению «Экономика» профиля «Финансы и страхование» начала осуществляться в 2015 году в ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина». Подготовка будущих финансистов-страховщиков реализуется в формате прикладного бакалавриата. Будущая профессиональная деятельность выпускника связана с предоставлением консультационных услуг клиентам финансово-страховых компаний. Для выполнения трудовых обязанностей необходимы знание основных характеристик реализуемых финансовых продуктов, а также умение обосновать клиенту параметры финансовой операции или договора страхования, основанных на математических расчетах, что требует формирования у будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование» профессионально-математической компетентности.

На начальном этапе процесс обучения бакалавров по направлению «Экономика» профиля «Финансы и страхование» базировался на методическом обеспечении и учебных программах, использовавшихся для предшествующего профиля подготовки «Финансы и кредит». Результатом такого подхода стали

трудности при трудоустройстве выпускников указанного профиля в банк или страховую компанию: Это проявлялось в решении поставленных задач по алгоритмам, изученным в вузе, слабом представлении о математических основах финансового продукта, который они реализуют, то есть уровень профессионально-математической компетентности выпускника не соответствовал требованиям работодателя.

Методическое обеспечение, применяемое при профессионально-математической подготовке будущих финансистов-страховщиков, не в полной мере отвечало требованиям профиля «Финансы и страхование»: одни учебные пособия, хотя и содержали математические основы страхования и банковских операций, но были предназначены для актуариев и оценщиков риска («Актуарная математика» Н. Бауэрс, Х. Гербер, Д.Джонс, С. Несббит, Дж. Хикман, «Актуарная математика в задачах» А. И. Фалин, Г. И. Фалин, «Финансовая математика» П.П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов, «Финансовая математика в инвестиционном проектировании: учебное пособие», А. Ф. Долгополовой, «Детерминированная финансовая математика: учебное пособие» С.В. Жак), другие содержали базовые задачи, демонстрирующие финансовые расчеты, но не раскрывали математические основы страхования на уровне достаточном для подготовки финансиста-страховщика («Финансовая математика» Брусова П.Н., Филатова Т.В., «Основы финансовой математики» Орехова Н.П., Бородина Е. А., «Финансовая математика: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры», «Финансовая математика: учебное пособие» Копнова Е.Д., Леонова Н.Г.).

Вышеперечисленные обстоятельства раскрыли необходимость разработки методической системы формирования профессионально-математической компетентности будущих бакалавров по направлению «Экономика» профиля «Финансы и страхование», которая включает в себя методическое обеспечение, соответствующее специфике этого профиля.

Констатирующий этап педагогического эксперимента был проведен в период **2015–2019 гг.** В нем участвовало 215 будущих бакалавров по направлению 38.03.01 «Экономика» профиль «Финансы и страхование», выпускающая кафедра

«Страхования, финансов и кредита» факультета «Управления и социально-технических сервисов» ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина». Кафедра «Страхования, финансов и кредита» осуществляет подготовку по математическим («Статистика», «Практикум по финансовой математике»), профессионально-математическим («Финансы и кредит», «Страховой практикум», «Инвестиции», «Финансовый анализ», «Финансовые риски», «Финансовый менеджмент») и профессиональным («Бухгалтерский учет», «Налоги и налогообложение», «Финансовые институты и рынки» и другие) дисциплинам.

Измерения уровня владения студентами второго, третьего и четвертого курсов профессионально-математическим аппаратом при решении задач показали, что из всего числа участников эксперимента только 12,5% готовы решать профессионально-математические задачи, готовность в дальнейшем изучать прикладные математические модели в профессиональной деятельности наблюдается только у 19,6%. К ключевым проблемам формирования профессионально-математической компетентности можно отнести: отсутствие заинтересованности и мотивации к изучению профессионально-математического аппарата – 51,8% будущих финансистов-страховщиков, непонимание роли и места математики в будущей профессиональной деятельности у 58,4%. Выявленные недостатки существующей профессиональной математической подготовки определили необходимость разработки методической системы формирования профессионально-математической компетентности будущих финансистов-страховщиков.

Обзор диссертаций (О.В. Авериной [1], Н.Н. Бабиковой [8], И.А. Байгушевой [9], Д.Д. Бычковой [22], Н.А. Бурмистровой [20], М.А. Васильевой [24], А.А. Змушко [49], В.И. Игошина [52], Е.И. Кутаровой [88], С.В. Мечик [99] и др.), посвященных проблеме профессионально направленного обучения математике в вузе показал, что авторами исследуются формирование профессионально-прикладных математических компетенций, совершенствование форм, методов и средств математического образования в вузе для различных направлений и

профилей подготовки. Вместе с тем диссертационных исследований, посвященных особенностям профессионально направленного обучения математике в вузе будущих финансистов-страховщиков, с учетом особенностей выбранной профессии, не обнаружено, и проблема профессионально-математической подготовки будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование» остается открытой для изучения.

Анализ диссертационных исследований, научной и методической литературы, раскрывающих вопросы совершенствования финансово-математической подготовки будущих финансистов-страховщиков, позволили выявить ряд противоречий между:

-требованиями работодателя финансово-страхового сектора к выпускникам направления «Экономика», профиля «Финансы и страхование», которые включают высокий уровень профессионально-математической компетентности и отсутствием обеспечивающей этот уровень в имеющихся условиях методической системы профессионально-математической подготовки студентов вышеназванного направления и профиля;

- необходимостью методической системы, направленной на формирование высокого уровня профессионально-математической компетентности и отсутствием ожидаемого результата от применения существующей методической системы профессионально-математической подготовки будущих финансистов-страховщиков.

Необходимость разрешения вышеприведенных противоречий задает основное направление диссертационному исследованию, состоящее в разработке требуемой методической системы и ее реализации в учебном процессе. Однако эта разработка оказалась связана с отсутствием ответа на ряд вопросов:

1. Какие требования предъявляются сферой финансово-страхового сектора к будущим выпускникам прикладного бакалавриата направления подготовки «Экономика» профиля «Финансы и страхование», а также, какое методическое обеспечение можно использовать для профессионально-математической подготовки будущего бакалавра указанного профиля?

2. Как можно охарактеризовать количественно межпредметные связи между дисциплинами математического и профессионально-математического блоков для построения методической системы формирования профессионально-математической компетентности будущего финансиста-страховщика?

3. Что следует понимать под понятием «профессионально-математическая компетентность» (далее – ПМК) и каково содержание этого понятия для бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование»?

4. Из каких блоков должна состоять модель методической системы формирования профессионально-математической компетентности будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование», каково должно быть содержательное наполнение этих блоков, и исходя из чего необходимо определять это наполнение?

5. Каково влияние на процесс формирования ПМК будущего финансиста-страховщика электронной информационно-образовательной среды вуза?

Эти вопросы в совокупности задают **проблему исследования**.

Вышесказанное определяет актуальность заявленной темы исследования «Методическая система формирования профессионально-математической компетентности будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование»».

**Объект исследования** – процесс обучения математике будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование» в вузе.

**Предмет исследования** – формирование профессионально-математической компетентности будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» посредством методической системы.

**Цель исследования** – разработка и экспериментальная проверка результативности методической системы обучения математике будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование», направленной на формирование профессионально-математической компетентности.

**Гипотеза исследования** состоит в предположении о том, что:

1. Требуемый работодателями высокий уровень профессионально-математической компетентности бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» можно сформировать в специально созданной методической системе формирования профессионально-математической компетентности в условиях реализации программы подготовки выпускников указанного направления и профиля.

2. Эта компетентность может быть явно описана в терминах набора профессиональных ситуационных задач, успешное освоение методов решения которых приводит к формированию у будущего финансиста страховщика вышеназванной компетентности.

3. Для успешного освоения профессионально-математических методов прежде всего надо выделить основной математический инструментарий, необходимый для решения этих задач.

4. Для успешного применения этих методов необходимо установить межпредметные связи между соответствующими математическими и профессионально-математическими дисциплинами.

5. Для реализации всех этих связей в рамках образовательного процесса необходимо разработать целостную методическую систему формирования профессионально-математической компетентности будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование».

**Цель и гипотеза определили задачи исследования:**

1. Конкретизировать требования, предъявляемые к профессионально-математической подготовке будущего работника финансово-страхового сектора будущими работодателями, а также методическое обеспечение, применяемое в процессе данной подготовки;

2. Выявить межпредметные связи в профессионально-направленном обучении математике будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование» между дисциплинами математического и профессионально-математического блоков, а также охарактеризовать их количественно.

3. На основе межпредметных связей между дисциплинами математического и профессионально-математического блоков, изучаемых будущими бакалаврами направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование», построить модель методической системы формирования профессионально-математической компетентности будущего бакалавра направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование».

4. На основе модели разработать методическую систему формирования профессионально-математической компетентности будущих финансистов-страховщиков, включающую в себя учебно-методический комплекс, встроенный в информационно-образовательную среду вуза.

5. Провести педагогический эксперимент, показывающий возможность положительной динамики формирования уровней профессионально-математической компетентности будущих финансистов-страховщиков.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы:

-теоретические (анализ научных трудов, законодательных актов, профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью будущего финансиста-страховщика, государственных программ, определяющих актуальные стратегии развития образования, методических разработок, педагогической литературы);

-эмпирические (проведение анкетирования студентов направления подготовки 38.03.01 Экономика профиль «Финансы и страхование», наблюдение за формированием и развитием профессионально-математической компетентности будущих финансистов-страховщиков в процессе профессионально-математического обучения, интервьюирование педагогов профильно-математических дисциплин вузов, организация и проведение педагогического эксперимента);

-математической статистики (группировка, обработка, расчет статистических показателей, позволяющих проанализировать результаты педагогического эксперимента).

**Теоретическая основа диссертационного исследования** включает:

- законодательные акты, правовую документацию в сфере высшего образования РФ;
- труды по моделированию педагогических процессов и систем (Ю.К. Бабанский [7], А.М. Пышкало [111], В.А. Штофф [152], А.В. Цыганов [145] и др.);
- исследования, посвященные обучению математике в вузе (Н.Я. Виленкин [97], С.Г. Григорьев [33], В.В. Гриншкун [35], А.В. Дорофеев [37], Л.Д. Кудрявцев [64], Н.Д. Кучугурова [89], Г.И. Саранцев [117], И.С. Сафуанов [118], Е.А. Суховиенко [132] и др.)
- научные труды по профессионально направленному обучению математике студентов вузов различных специальностей (М.Б. Аржаник [3], Н.Н. Бабикова [8], И.А. Байгушева [9], Т.М. Банникова [11], Н.А. Бурмистрова [20], Д.Д. Бычкова [22], М.А. Васильева [24], И.И. Игошин [52], Е.И. Кутарова [88], С.В. Мечик [99], И.Г. Михайлова [100], С.И. Торопова [135] и др.);
- работы, посвященные информатизации процесса обучения математике (В.А. Бубнов [19], В.В. Лукин [94], А.Р. Садыкова [116], М.И. Шутикова [153] и др.).

**Методологической основой исследования** послужили фундаментальные труды ученых в следующих областях:

- философии и теории познания (А.Г. Асмолов [4], Б.С. Гершунский [31], М.С. Каган [54], В.С. Леднев [90], В.Д. Шадриков [148] и др.);
- методологии общей педагогики, педагогической психологии и методологии педагогических исследований (Л.С. Выготский [28], П.Я. Гальперин [29], Б.С. Гершунский [31], В.В. Давыдов [36], В.В. Краевский [63], В.С. Леднев [90], А.Н. Леонтьев [92], М.Н. Скаткин [124], Г.И. Щукина [154] и др.);
- теории и методологии деятельностного (Л.С. Выготский [27], П.Я. Гальперин [30], О.Б. Епишева [38], В.А. Лекторский [91] и др.), системного (В.П. Бесpal'ко [12], И.В. Блауберг [13], В.И. Загвязинский [40], В.Н. Садовский [115] и др.), компетентностного (П.Я. Гальперин [30], Д.А. Иванов [51], Э.Ф. Зеер [44], В.В. Сериков [122], А.В. Хоторской [142] и др.), контекстного (А.А. Вербицкий [26], В.А. Сластенин [125], А.Я. Кудрявцев [64] и др.), интегративного (И.А. Зимняя

[48], Е.В. Земцова [46], Н.Д. Кучугурова [89], И.П. Яковлев [156] и др.) подходов в профессиональном образовании;

- методики профессионального обучения математике в вузе (И.А. Байгушева [9], Н.А. Бурмистрова [20], С.Г. Григорьев [33], В.В. Гриншкун [35], Г.В. Илларионова [53], И.С. Коновалова [60], С.Д. Каракозов [55], Е.И. Кутарова [88], В.Д. Львова [95], М.А. Родионов [112], Р.А. Селютин [120], В.А. Шершнева [150] и др.)

### **Научная новизна диссертационного исследования.**

1. Выделена проблема отсутствия разработанной методики обучения и методической системы, предназначеннной для обучения профессионально-ориентированной математике будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» в условиях прикладного бакалавриата.

2. Выявлены и приведены в систему межпредметные связи между дисциплинами математического и профессионально-математического блоков, изучаемых будущими бакалаврами направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование», осуществлена их количественная оценка и сравнение в терминах, предложенной А.А. Червойой [147] характеристики, названной «плотностью связей».

3. Разработана методическая система формирования профессионально-математической компетентности этих студентов. Методическая система экспериментально апробирована в педагогической практике в рамках реализации системы профессионально-математических дисциплин «Статистика», «Практикум по финансовой математике», «Финансовые риски», для которых осуществлен отбор содержания, представлены коллективные (лекции, конференции), групповые (семинары, практические занятия круглые столы) и индивидуальные формы обучения (самостоятельная работа, курсовое проектирование, подготовка ВКР, учебно-исследовательская деятельность), разработанные ситуационные задачи профессионально-математического содержания и темы научно-исследовательских работ будущих финансистов-страховщиков.

4. Разработана и реализована цифровая образовательная среда, содержащая электронные учебно-методические комплексы профессионально-математических дисциплин, содержащие лекционный, практический, презентационный, контрольно-оценочный материалы, примеры решения практических задач, позволяющая выстроить самостоятельную образовательную траекторию через возможность неограниченного доступа к ранее изученному математическому материалу.

5. Определено содержание понятия «профессионально-математическая компетентность» для бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование». Профессионально-математическая компетентность является результатом обучения, построенного на основании разработанной методической системы формирования профессионально-математической компетентности будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование».

6. Доказана высокая результативность разработанной и внедренной методической системы формирования профессионально-математической компетентности, что подтверждают полученные результаты сформированности ПМК.

#### **Теоретическая значимость диссертационного исследования.**

1. Выявлены особенности методической системы формирования профессионально-математической компетентности будущих финансистов-страховщиков, заключающиеся в выделении соответствующего профессионально-математического аппарата, необходимого в процессе изучения дисциплин профессионально-математического блока, а также в моделировании ситуаций будущей профессиональной деятельности в процессе изучения дисциплин математического блока.

2. Сформулировано определение понятия «профессионально-математическая компетентность» будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» и установлена структура понятия, состоящая из мотивационного, когнитивного и деятельностного компонентов:

- мотивационный компонент, обеспечивающий формирование положительной мотивации обучения, стремления к обогащению профессиональных компетенций, включая математические, отражает направленность целей математической подготовки, отношение к математике и готовность к дальнейшему самостоятельному изучению математических законов и систем в профессиональной финансово-страховой деятельности;

- когнитивный компонент, содержащий знание математических законов, теорий, специфики структуры математической деятельности в профессиональной деятельности, методов финансовой математики, технологии сбора первичной финансовой информации и ее обработки, математических моделей, описывающих процессы в финансово-страховой сфере;

- деятельностный компонент, определяющий умение использовать профессионально-математические навыки в профессиональной деятельности финансиста-страховщика при решении профессиональных задач.

3. Разработан критериально-диагностический аппарат измерения высокого, среднего и низкого уровней компонентов профессионально-математической компетентности будущих финансистов-страховщиков с применением балльно-рейтинговой системы вуза, приведен метод расчета уровня итоговой сформированной профессионально-математической компетентности будущих финансистов-страховщиков, основанный на принципах комбинаторики.

### **Практическая значимость.**

Создана методическая система формирования профессионально-математической компетентности будущего бакалавра направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» для подготовки в формате прикладного бакалавриата.

Разработаны и экспериментально проверены в педагогической практике средства обучения - авторские учебные программы по дисциплинам «Статистика», «Практикум по финансовой математике», «Финансовые риски», авторское учебное пособие «Основы теории статистики», разработаны и апробированы комплексы оценочных средств по дисциплинам «Статистика», «Практикум по финансовой

математике», «Финансовые риски», электронно-учебные методические комплексы (ЭУМК) для дисциплин «Практикум по финансовой математике», «Статистика», «Финансовые риски», включенные в цифровую среду вуза.

Сформирован банк ситуационных профессионально-математических задач, способствующих результативному формированию профессионально-математической компетентности будущего финансиста-страховщика.

Разработанный учебно-методический комплекс показал свою результативность в процессе аprobации на кафедре «Страхования, финансов и кредита» в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина» и ее положительном влиянии на уровень подготовки сотрудников ООО «Зета Страхование жизни», о чем имеются акты о внедрении. (Приложение 9)

Результативность разработанной модели методической системы формирования профессионально-математической компетентности будущих финансистов-страховщиков подтверждается научными работами студентов, выполненными под руководством автора диссертации и получившими высокую оценку на конкурсах областного и регионального уровня.

**База исследования:** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина».

**Этапы исследования.** Исследование проводилось в три этапа в период с 2015 по 2025 годы.

На *первом этапе* (2015–2019 гг.) была изучена нормативно-правовая документация, научная, учебная литература, методические документы, сделан обзор диссертационных исследований; определены цель, задачи, сформулирована гипотеза и определены противоречия; разработан методологический аппарат и программа проведения исследования, проводился констатирующий этап эксперимента.

На *втором этапе* (2019–2021 гг.) разрабатывалась модель методической системы формирования профессионально-математической компетентности

будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование», определены блоки модели (целевой, содержательный, процессуальный, контрольно-оценочный) и их содержание. Был произведен отбор и разработка учебных материалов, авторских учебных программ и конспектов лекций по дисциплинам: «Статистика», «Практикум по финансовой математике», «Финансовые риски». Были разработаны учебно-методические пособия: «Основы теории статистики», «Финансовый менеджмент», «Финансы кредитных организаций», «Финансы организаций (по отраслям)», реализовано формирование банка ситуационных многоуровневых профессионально ориентированных задач, кейс-заданий по дисциплинам, участвующим в формировании профессионально-математической компетентности и ее компонентов, определены критерии оценки сформированности компонентов профессионально-математической компетентности и самой профессионально-математической компетентности как интегративной характеристики. На данном этапе реализовывалось внедрение методической системы формирования профессионально-математической компетентности в образовательный процесс, опытное обучение студентов, контрольно-диагностические мероприятия, позволившие внести корректизы в разработанную модель. Промежуточные результаты диссертационного исследования докладывались на Международных научно-практических конференциях преподавателей вузов, ученых, специалистов, аспирантов, студентов, были представлены в статьях автора исследования.

На третьем этапе (2021–2025 гг.) проводился педагогический эксперимент, осуществлялись измерения динамики сформированности уровней компонентов профессионально-математической компетентности будущих финансистов-страховщиков, с применением метода расчета, основанного на принципах комбинаторики, рассчитана сама профессионально-математическая компетентность как интегративная характеристика. На данном этапе оформлялся текст диссертационного исследования и автореферата, определялись дальнейшие направления исследования изучаемой проблемы.

**Достоверность и обоснованность** ключевых положений, полученных результатов и выводов диссертационного исследования подтверждаются следующим:

-теоретическая часть работы основывается на законодательных актах, правовых документах в сфере высшего экономического образования, результатах научных исследований в педагогике, систематизации и обобщении опыта ведущих ученых в области профессиональной подготовки будущих финансистов-страховщиков;

-выбором за основу классических трудов по математическому моделированию и математическим моделям в сфере финансов и страхового дела;

-исследованиями, реализованными в соответствии с целью и поставленными задачами;

-количественным и качественным анализом данных эксперимента, подтвержденной оценкой статистической значимости полученных в процессе опытно-экспериментальной работы результатов.

**Личный вклад автора** состоит в:

-определении понятия «профессионально-математическая компетентность будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» и его структуры;

-научном обосновании, проектировании и реализации модели и самой методической системы формирования профессионально-математической компетентности будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование»;

-разработке учебно-методического комплекса, состоящего из авторских программ учебных дисциплин «Практикум по финансовой математике», «Статистика», «Финансовые риски», учебных пособий, конспектов лекций по дисциплинам «Практикум по финансовой математике», «Статистика», «Финансовые риски», банка тестовых вопросов, комплектов многоуровневых профессионально-ориентированных задач, электронных учебно-методических

комплексов по дисциплинам «Практикум по финансовой математике», «Статистика», «Финансовые риски»;

-использовании результатов исследования в практике профессионально-математического обучения будущих финансистов-страховщиков в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина».

**На защиту выносятся следующие положения:**

1. Методическая система формирования профессионально-математической компетентности будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование» должна быть построена на основе актуализации межпредметных связей и моделировании ситуаций будущей профессиональной финансово-математической деятельности, которые должны сопровождать все этапы обучения их математике.

2. Построение методической системы формирования профессионально-математической компетентности будущего финансиста-страховщика с опорой на межпредметные связи дисциплин математического и профессионально-математического блоков позволяет реализовать формирование профессионально-математической компетентности будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование».

3. Достижение цели формирования у будущих финансистов-страховщиков профессионально-математической компетентности высокого уровня обеспечивается авторской методикой формирования профессионально-математической компетентности будущих финансистов-страховщиков, реализованной в авторских учебных программах дисциплин математического и профессионально-математического блоков, с опорой на межпредметные связи между этими дисциплинами.

4. Результатом обучения с применением методической системы является профессионально-математическая компетентность, под которой понимается «интегративное новообразование, представляющее собой сочетание фундаментальной математической подготовленности с высоким уровнем мотивации, со сформированной способностью применять методы, технологии и

модели в профессиональной деятельности в финансово-страховой сфере, включающей управление рисками, экспертно-инвестиционную, банковскую, страховую и другие виды деятельности, совершаемые в современной цифровой среде».

5. Структура профессионально-математической компетентности будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» должна включать следующие компоненты:

-мотивационный компонент, обеспечивающий формирование положительной мотивации обучения, стремление к обогащению профессиональных компетенций, включая математические, отражает направленность целей математической подготовки, отношение к математике и готовность к дальнейшему самостоятельному изучению математических законов и систем в профессиональной финансово-страховой деятельности;

-когнитивный компонент, содержащий знание математических законов, теорий, специфики структуры математической деятельности в профессиональной деятельности, методов финансовой математики, технологии сбора первичной финансовой информации и ее обработки, математических моделей, описывающих процессы в финансово-страховой сфере;

-деятельностный компонент, определяющий умение использовать профессионально-математические навыки в профессиональной деятельности финансиста-страховщика при решении профессиональных задач.

**Апробация и внедрение результатов исследования.** Результаты исследования выносились на обсуждение в рамках итоговых научно-методических конференций преподавателей, круглых столов и семинаров, совместных заседаний кафедр «Физики, математики и физико-математического образования» и «Страхования, финансов и кредита» ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина», заседаний кафедры «Математики, информатики и методики обучения» ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет», Шуйский филиал.

Основные положения диссертации были представлены в форме докладов на IV–VIII Международных научно-практических конференциях преподавателей вузов, ученых, специалистов, аспирантов, студентов «Современные вопросы финансовых и страховых отношений в мировом сообществе» (Нижний Новгород, 2018–2022 гг.), на XIII–XIV Международных научных конференциях «Шуйская сессия студентов, аспирантов, педагогов, молодых ученых» (Москва-Иваново-Шуя, 2020–2022 гг.), на III–IV Региональных научно-практических конференциях преподавателей вузов, ученых, специалистов, аспирантов, студентов «Актуальные вопросы финансов и страхования России на современном этапе» (Н. Новгород, 2016–2017 гг.), на IX Международной научно-практической конференции «Образовательные WEB-технологии в реализации требований современных ФГОС» (г. Арзамас, 2023 г.).

По теме исследования опубликовано 18 научных и учебно-методических работ, из них 4 статьи – в изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 5.8.2 Теория и методика обучения и воспитания (математика, математика и механика), 4 - учебные пособия и методические рекомендации.

**Структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложений. Диссертация содержит 235 страниц, 34 таблицы, 10 рисунков, 10 приложений.

# **ГЛАВА 1. СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ЭКОНОМИКА» ПРОФИЛЯ «ФИНАНСЫ И СТРАХОВАНИЕ»**

## **1.1. Современное состояние кадровой подготовки будущих финансистов-страховщиков в финансово-страховой отрасли**

Для разработки методической системы обучения в прикладном бакалавриате направления подготовки «Экономика» профиля «Финансы и страхование» необходимо, прежде всего, представить требования, предъявляемые сферой финансово-страхового сектора к специалистам такого профиля.

В соответствии со Стратегическими приоритетами в сфере реализации государственной программы Российской Федерации "Развитие образования" до 2030 года, одной из ключевых задач является: «повышение качества и эффективности образования в соответствии с реалиями настоящего и вызовами будущего» [129, с.2]. Современная государственная политика в сфере образования направлена на создание условий, обеспечивающих доступность образования, соответствующего потребностям современного общества, требованиям рынка и современной экономики, инновационным направлениям ее развития. Общая рамка системных изменений, реализуемых в сфере образования, направлена на решение вопросов социально-экономического развития страны.

Усложняющиеся процессы в экономико-финансовой сфере, разнообразие экономических операций и необходимость обеспечения их защиты с позиции избегания финансовых потерь обуславливают необходимость в кадрах, обладающих высоким уровнем профессиональной подготовки, готовых решать поставленные задачи согласно происходящим изменениям, самостоятельно повышать свой профессиональный уровень. Финансово-страховой сектор, характеризующийся в последние годы высокой динамикой развития банковских услуг, усложнением структуры финансовых рисков и многокритериальностью подходов к формированию страховой защиты, требует от специалистов

самостоятельного поиска решений профессиональных ситуаций, поскольку стандартные подходы могут быть неэффективны.

Перечисленные изменения и трансформации находят отражение в перечне требований к выпускникам высших учебных заведений со стороны работодателей, в частности к уровню готовности выпускников к решению профессиональных задач. Подготовка специалистов финансово-страхового сектора должна соответствовать запросам общества, государства и рынка труда, быть ориентирована на подготовку профессионала, деятельность которого будет направлена не только на решение текущих задач профессиональной деятельности, но и на участие в разработке новых страховых и финансовых продуктов, а также адаптацию уже существующих под меняющиеся потребности экономики и общества.

Банковско-кредитный и страховой сектор - основные сферы профессиональной деятельности будущего выпускника направления «Экономика» профиль «Финансы и страхование», включающей не только оказание консультационной поддержки клиентам банка или страховой компании, но и предварительные расчеты характеристик финансовых продуктов и оценки их привлекательности для потенциального потребителя. Требования, предъявляемые к будущим работникам, включают в себя: аналитический склад ума, компетентность в точных науках, в частности в математике, умение решать новые нестандартные задачи, обусловленные изменениями в экономике страны и финансово-страховом секторе.

Подготовка бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» рассчитана на 4 года. Круг профессиональных задач, возлагаемых на будущего финансиста-страховщика, определяется профессиональными стандартами «Специалист по страхованию» [107], «Специалист по управлению рисками» [108], «Специалист по финансовому консультированию» [109], характеризующими направление будущей профессиональной деятельности. Трудовые функции, изложенные в профессиональных стандартах, включают в себя:

- заключение и сопровождение договоров страхования;
- урегулирование страховых случаев (убытков) по договорам страхования (перестрахования);
- андеррайтинг в страховой деятельности;
- организация перестраховочной защиты;
- консультирование клиентов по использованию финансовых продуктов и услуг;
- консультирование клиентов по составлению финансового плана и формированию целевого инвестиционного портфеля;
- управление процессом финансового консультирования в организации.

Основной круг обязанностей будущего работника на начальном этапе работы связан с предоставлением консультационных услуг о банковских и страховых продуктах клиентам, что требует знание не только основных характеристик предоставляемой услуги, но и умение обосновать клиенту критерии и параметры финансового продукта, изложенные в договоре.

В начале своей практической деятельности финансисты страховщики должны демонстрировать следующие компетенции: быстрая адаптация для решения специфических задач профессиональной деятельности, понимание механизма страховой защиты и математической составляющей формирования итоговых показателей финансовых операций, оценка доходности инвестиций при сравнении с альтернативными предложениями, определение реальной доходности финансовых операций с учетом внешних экономических факторов, инфляционного воздействия. Обязанности выпускника направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» при работе в банке включают осуществление профессионального консультирования клиентов относительно банковских продуктов, подбора наиболее выгодных предложений по депозитам соответствующих запросам клиента, кредитных продуктов, соответствующих платежеспособности потенциального заемщика.

Для работы в страховой компании будущим финансистам-страховщикам необходимы навыки подбора договоров страхования по требованиям клиента,

заключение и ведение договоров, урегулирование страховых случаев с обоснованием финансовых показателей выплат, страховых сумм и премий.

Таким образом, запросы работодателя финансово-страхового сектора к будущему работнику акцентированы на профессиональном аппарате. Вместе с тем, не требуются глубокие знания аппарата высшей математики, который, в свою очередь, необходим при осуществлении актуарной деятельности или выполнении профессиональных функций оценщика риска. Выпускник направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» должен быть компетентен в профессиональной области и обладать математическими знаниями достаточными для продвижения и сопровождения финансовых продуктов и услуг при выполнении профессиональных обязанностей.

Опрос руководящих работников страховых и финансово-кредитных компаний, проведенный ФГБОУ ВО НГПУ им. Козьмы Минина показал, что современные выпускники профиля «Финансы и страхование», приходящие в страховую компанию или банк после окончания обучения в вузе, при выполнении должностных обязанностей способны решать только однотипные стандартные ситуационные задачи, т.е. использовать готовое решение, действовать по отработанному алгоритму используя в своей работе шаблонные решения изученные в процессе обучения в вузе. Выпускники не обладают гибкостью при решении нестандартных профессиональных задач, а использование только изученных шаблонов не позволяет найти решение для профессиональных ситуаций, выходящих за рамки изученного учебного материала. При работе с клиентами в процессе реализации финансовых продуктов и услуг выпускники для подбора оптимального предложения способны использовать исключительно программное обеспечение, не имея представление о математических основах финансового продукта, который они реализуют. Наряду с этим, прослеживается сложность в адаптации к непрерывно изменяющимся условиям финансово-страховой отрасли.

Таким образом можно отметить, что в настоящее время подготовленность будущего финансиста-страховщика не в полной мере согласуется с ожиданиями и

требованиями работодателя в аспекте подкрепления профессиональной подготовки математическими основами, законами и моделями, описывающими процессы в страховом и финансовом секторе.

## **1.2. Содержание методического обеспечения на основных этапах подготовки финансистов-страховщиков**

Чтобы сформировать представление о процессе профессионально-математической подготовки будущих финансистов-страховщиков необходимо определить, какое методическое обеспечение можно использовать для профессионально-математической подготовки будущего бакалавра направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование».

В становлении методического обеспечения современной подготовки финансистов-страховщиков в России можно выделить несколько этапов. Начало подготовки по направлению подготовки «Экономика» было положено в 1994 году. По мере развития системы подготовки будущих работников финансово-страхового сектора актуализировался вопрос достаточности методического обеспечения, используемого в образовательном процессе. Обобщенно ключевые этапы и основные методические труды представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Методическое обеспечение на основных этапах подготовки финансистов-страховщиков**

Направление и профиль подготовки	Методическое обеспечение
ГОС ВПО, подготовка экономистов реализуется в соответствии с требованиями по подготовке бакалавров по направлению 521600 «Экономика» (1994, 1997)	
ГОС ВПО второго поколения: подготовка будущих финансистов по направлению подготовки 521600 «Экономика» специальность 060400	1. Н. Бауэрс, Х. Гербер, Д.Джонс, С. Несбит, Дж. Хикман «Актуарная математика» Под ред. В.К. Малиновского. — М.: Янус-К, 2001. — 656 с.

«Финансы и кредит» (компетентностный подход) (2000)	<p>2. Бочаров, П. П., Ю. Ф. Касимов «Финансовая математика»: учебник / П. П. Бочаров,. – Москва: Физматлит, 2007.</p> <p>3. Жак, С. В. Детерминированная финансовая математика : учебное пособие/ С. В. Жак ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Южный федеральный университет, Факультет математики, механики и компьютерных наук. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2008. – 160 с.</p> <p>3. Фалин А. И. Актуарная математика в задачах / А. И. Фалин, Г. И. Фалин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Физматлит, 2003.</p>
ФГОС ВПО направление 080100 «Экономика» (определяет круг задач будущего специалиста) (2009)	<p>1. Габитов Р.Ф. Финансовая математика. Конспект лекций /Р.Ф. Габитов, Каз.федер.ун-т. – Казань, 2013. – 203с .</p> <p>2. Брусов П.Н., Филатова Т.В., Орехова Н.П., Брусов П.П., Скородулина С.В. Финансовая математика: учебное пособие.- Москва: Изд-во КноРус, 2015.</p>
Направление 38.03.01 «Экономика»: профессиональная деятельность будущего бакалавра расширена и включает: расчетно-финансовую, банковскую, страховую. Открыт профиль «Финансы и страхование» (2015)	<p>1. Бородина Е. А. Основы финансовой математики: курс лекций/ Е. А. Бородина ; ред. М. Н. Федотова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2015.</p> <p>2. Копнова Е.Д. «Финансовая математика»: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Д. Копнова. — М.: Издательство Юрайт, 2016.— 413 с.</p> <p>3. Леонова Н.Г. Финансовая математика: учебное пособие / Н. Г. Леонова. - Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2015.</p> <p>4. Корнилов, И. А. Основы страховой математики: учебное пособие / И. А. Корнилов. – Москва : Юнити-Дана, 2017 г.</p>

	<p>5. Нешитой, А. С. Инвестиции : учебник / А. С. Нешитой. – 9-е изд., перераб. и испр. – Москва : Дашков и К°, 2018.</p> <p>6. Хамидуллин, Р. Я. Финансовая математика : учебное пособие/ Р. Я. Хамидуллин. – Москва : Университет Синергия, 2019.</p>
ФГОС ВО 3++ нового поколения (пр. Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. N 954) (2020)	<p>1. Касимов Ю.Ф. Финансовая математика: учебник и практикум для вузов / Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 459 с.</p> <p>2. Прокопович Д. А. Моделирование финансовых рисков : учебное пособие/ Д. А. Прокопович, Н. Н. Савяк ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. – 120 с.</p>

Рассмотрим выделенные этапы подробнее.

Первый этап (1994 г.): введение ГОС ВПО, в соответствии с которым подготовка экономистов реализовывалась в соответствии с требованиями по подготовке бакалавров по направлению 521600 «Экономика». Данный этап характеризуется направленностью на реализацию минимального набора требований к будущему экономисту и подготовки его к освоению профессиональных образовательных программ для осуществления более узконаправленной профессиональной трудовой деятельности (статистика, экономическая теория, финансы, кредит и денежное обращение, бухгалтерский учет и др.) Основными требованиями к математической подготовке будущего специалиста выступают освоение материала курса высшей математики на уровне позволяющим производить расчеты в рамках изучаемых дисциплин. Данный этап подготовки характеризуется отсутствием специализированной литературы, раскрывающей экономические процессы, особенность их реализации в системе рыночных отношений. Недостаточность учебников, содержащих теоретический материал, экономико-математические задачи, моделей и методик расчетов финансовых показателей, специфики страховой деятельности не позволяли в

полной мере раскрыть значимость математического образования в будущей деятельности специалиста финансово-экономического сектора. Подобная ситуация объясняется новым периодом в истории России, переходом к новой системе экономических отношений, отсутствием учебных материалов, содержащих актуализированную информацию финансово-страховой тематики.

Второй этап (2000 г.) ГОС ВПО второго поколения основным методом обучения будущих финансистов по направлению подготовки 521600 «Экономика» специальность 060400 «Финансы и кредит» определяет компетентностный подход, направленный на формирование у будущего финансиста ключевых профессиональных компетенций. Математическая подготовка происходит в процессе изучения материала высшей математики, аналитической геометрии и теории вероятностей. Данный этап также характеризуется тем, что в 2000-х гг. актуализировались проблемы математической подготовки работников финансового сектора, соответствующие требованиям экономики.

Программа математической подготовки будущего финансиста дополняется профессиональными дисциплинами, требующими обширных математических знаний для формирования углубленного представления о природе финансовых операций, планировании финансово экономической деятельности, прогнозирования финансовых последствий принимаемых решений. Методическое обеспечение на данном этапе включает в себя не только отечественные учебники, но и зарубежные переводные труды, содержавшие описание математических моделей финансовых и страховых операций. Одним из ключевых трудов можно выделить учебное пособие «Актуарная математика» авторства Н. Бауэрса, Х. Гербера, Д. Джонса, С. Несббитта, Дж. Хикмана в котором изложены математические основы страхования. Авторы раскрывают фундаментальные модели страхования жизни, модели теории риска, пенсионные схемы. Данное издание предназначено для актуариев, а также будущих экономистов и страховщиков деятельность которых связана разработкой математического аппарата в страховом и банковском секторе. Вместе с этим, сложность моделей, а также используемый аппарат высшей математики, ориентированный на будущих

математиков, работающих в страховой сфере, не позволял использовать указанное пособие как ключевое в профессионально-математической подготовке будущих финансистов.

Труд «Актуарная математика в задачах» авторов А. И. Фалина и Г. И. Фалина по содержанию и изложению материала схожа с трудом авторов Н. Бауэрса, Х. Гербера и др.: изучение основ математики страхования с использованием данного труда требует изначально высокого уровня математической подготовки у обучающихся.

Труды отечественных авторов: П. П. Бочарова, Ю. Ф. Касимова «Финансовая математика», А. Ф. Долгополовой «Финансовая математика в инвестиционном проектировании: учебное пособие», С. В. Жак «Детерминированная финансовая математика: учебное пособие» содержат материал, направленный на подготовку магистров по специальности «Финансовая математика», а также студентов, обучающихся в магистратуре по направлению подготовки 521600 «Экономика». Материал, изложенный в указанных учебных пособиях ориентирован на студентов с высоким уровнем математической подготовки, будущая деятельность которых связана с математическим обеспечением финансово-страховых операций.

Теоретические основы профессионально-математической подготовки будущих специалистов представлены отдельными главами в учебных пособиях, посвященных изучению экономики, страхования и банковского дела. Математические расчеты, включенные в учебники «Финансы», «Финансы и кредит» раскрывают сущность сложных и простых финансовых инструментов для описания банковских расчетов, и процессов формирования итоговых сумм финансовых операций. Вместе с этим, материал профессиональных дисциплин, содержащийся в учебниках не подкреплен математическими моделями, практически ориентированными задачами. Например, книга И.А. Бланка «Основы финансового менеджмента» включает в себя теоретические аспекты принятия управлеченческих решений, математический аппарат, представленный автором недостаточен для глубокого анализа и исследования деятельности организации и принятия управлеченческих решений. Учебники по дисциплинам «Инвестиции» и

«Страхование» не содержат изложения последовательности построения денежных потоков при реализации инвестиционного проекта, математических основ страховой деятельности, последовательности расчетов нетто-ставок для договоров страхования.

Третий этап (2009 г.) Введение ФГОС ВПО 3 определило требования реализации образовательной программы по подготовке будущих бакалавров по направлению подготовки 080100 «Экономика». На данном этапе математическая подготовка будущих работников экономического сектора направлена на формирование таких общекультурных компетенций как: ОК-4-способность к анализу социально-значимых проблем и процессов, прогнозировать возможное их развитие в будущем, ОК-9 способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства. Вместе с этим должно происходить формирование профессиональных компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-6 определяющих необходимость владения будущим бакалавром: 1) способностью сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов, 2) типовыми методиками и действующей нормативно-правовой базы для расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов, 3) способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты. С опорой на ФГОС ВПО по направлению подготовки 080100 «Экономика» формируются учебные планы профилей подготовки «Финансы и кредит», «Бухгалтерский учет» и другие.

На рассматриваемом этапе математическая подготовка будущего бакалавра направления «Экономика» направлена не только на изучение стандартных математических моделей, но и построение эконометрических моделей изучаемых процессов, поиск путей их исследования, построения вероятностных прогнозов результатов финансовых операций. Требования к подготовке будущего специалиста отражены в профессиональных компетенциях. Методическое

обеспечение, используемое для осуществления профессионально-математической подготовки будущих экономистов более разнообразно: авторами, рассматриваются основы финансовой математики в аспекте применения ее для осуществления банковских операций, проведения анализа доходности с учетом изменения процентных ставок периода начисления, проводится анализ эффективности операций с капитализацией процентов. В конспекте лекций Габитова Р.Ф. «Финансовая математика. Конспект лекций» изложены теоретические основы начисления процентов и дисконтирования, раскрывается математическая основа расчета показателей кредитного договора. Издание содержит узконаправленный теоретический материал, стандартные задачи, позволяющие продемонстрировать применение представленных формул, раскрывают алгоритм нахождения решения на простейших примерах задач.

Учебное пособие «Финансовая математика» авторов Брусова П.Н., Филатовой Т.В., Ореховой Н.П. и других схоже по структуре и материалу: теоретический материал подкреплен примерами решения задач и использования формул для простейших финансовых операций. Стоит отметить, что большинство методических изданий по финансовой математике используемых на данном этапе либо содержат схожий материал дающий представление о математике кредита и банковских расчетов, либо ориентированы на обучающихся в высоким уровнем математической подготовки. Методические пособия по изучению профессионально-математических дисциплин представлены в большей степени теоретической подачей материала в сфере инвестирования, проведения финансового анализа принятия управлеченческих решений и не отражают математическую составляющую профессиональной подготовки будущего специалиста.

Четвертый этап (2015 г.) Изменен шифр направления подготовки бакалавров на 38.03.01 «Экономика», профессиональная деятельность будущего бакалавра расширена и включает: расчетно-финансовую, банковскую, страховую. С опорой на профессиональные стандарты «Специалист по страхованию» [107], «Специалист по управлению рисками» [108], «Специалист по финансовому

консультированию» [109] в ФГБОУ ВПО «Нижегородский педагогический университет имени Козьмы Минина» открывается профиль подготовки «Финансы и страхование». Учебный план профиля содержит дисциплины, отражающие специфику будущей деятельности, направленные на профессиональную математическую подготовку будущего финансиста-страховщика: «Актуарная математика», «Финансовая математика», «Финансовые риски» и другие. Актуализируется вопрос разработки программ дисциплин для нового профиля подготовки, учебно-методического обеспечения. Подготовка будущего финансиста-страховщика рассчитана на 4 года обучения. Основные направления профессиональной деятельности выпускника - это консультирование клиентов по финансово-страховым продуктам банка и страховых компаний, оценка платежеспособности клиента при выдаче кредита, а также сопровождение договоров страхования, урегулирование страховых выплат, андеррайтинг. Требования к подготовке будущего бакалавра профиля «Финансы и страхование» включают требования профессионально-математической подготовки на уровне достаточном для понимания сути финансово-страховых операций, логики формирования итоговых показателей финансовых операций и нетто-ставок договоров страхования, что в свою очередь не требует углубленных знаний высшей математики.

Методическое обеспечение, используемое изначально для профессионально-математической подготовки будущего финансиста-страховщика на данном этапе – это курсы лекций, практические задания, применяемые для профиля «Финансы и кредит», изданные ранее пособия и учебники, а также новые издания. Среди изданий по финансовой математике используются труды авторов: Бородиной Е. А. «Основы финансовой математики», Копновой Е.Д. «Финансовая математика: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры», Леоновой Н.Г. «Финансовая математика: учебное пособие» и др. Авторами излагаются основы математических финансовых расчетов без ситуативной привязки к их использованию при решении профессиональных задач. Также, как и в более ранних изданиях излагается база финансовой математики, которая представляется либо

наиболее простыми примерами применения финансовых расчетов, либо математическими моделями, изучаемыми в рамках обучения в магистратуре по направлению «Экономика». Теоретические основы и примеры, изложенные в приведенных изданиях, выступают базой для изучения профессионально-математических основ, вместе с этим не позволяют в полной мере раскрыть специфику профессиональной деятельности будущего бакалавра профиля «Финансы и страхование», но обеспечивают связь математической и профессиональной подготовки.

Поскольку обучение на направлении «Экономика» профиль «Финансы и страхование» направлено на подготовку не только работников банковской, но и страхового сектора, то отдельного внимания заслуживают учебные пособия содержащие актуарные расчеты формирования нетто-ставок и страховых сумм. Рассмотренные ранее методические материалы не могут применяться в образовательном процессе в полной мере по причине сложности подачи материала и уровня требуемой изначальной математической подготовки обучающихся. Издаваемые в этот период учебные пособия также сложны для самостоятельного изучения финансовых расчетов в страховании, а также акцентированы на особенностях математического подхода деятельности самой страховой компании. В качестве примера можно привести учебное пособие Корнилова И.А. «Основы страховой математики».

Пятый этап (2020 г.) Характеризуется поэтапным внедрением ФГОС ВО 3++ нового поколения (пр. Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. № 954), базирующегося на компетентностном подходе. Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности будущих выпускников, осваивающих программу бакалавриата по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика»: «Специалист по страхованию», «Специалист по управлению рисками», «Специалист по финансовому консультированию» легли в основу обновленного учебного плана профиля подготовки. Реализация ФГОС 3++ осуществляется через компетентностный, средовой, лично-ориентированный, системный подходы. Расширена вариативная часть профессиональной подготовки

будущего финансиста-страховщика, позволяющая выстраивать самостоятельную траекторию профессиональной математической подготовки. В программу добавлены дисциплины «Практикум по финансовой математике», «Математической обеспечение экономических решений», «Практикум по алгоритмам решения нестандартных задач в профессиональной деятельности»», «Социально-экономическая статистика» и другие. Вместе с этим, введение ФГОС ВО нового поколения актуализирует вопрос профессиональной математической подготовки будущего бакалавра профиля «Финансы и страхование», требования к которой включают: междисциплинарность, непрерывность, профессиональную значимость.

Из методических изданий, которые направлены на изучение финансовой математики можно выделить новую редакцию учебника Касимова Ю.Ф. «Финансовая математика: учебник и практикум для вузов». Материал содержит не только упрощенные модели математических расчетов, но и рассчитан на более углублённое самостоятельное изучение математических моделей. Вместе с этим издание не раскрывает сущность актуарных расчетов в страховании.

Поскольку подготовка будущего финансиста страховщика реализуется в соответствии с требованиями, изложенными в профессиональном стандарте «Специалист по управлению рисками», отдельного внимания заслуживают учебники, которые могут быть использованы для изучения природы финансовых рисков, его воздействия на финансовые операции, расчет величины риска для отдельных финансовых операций. Вместе с этим, в учебниках и методических пособиях математическая оценка риска рассматривается подробно при оценке инфляционного риска и риска доходности от финансовых операций. В качестве примера можно привести учебное пособие Прокоповича Д.А. и Савяка Н.Н. «Моделирование финансовых рисков: учебное пособие».

Анализ этапов становления методического обеспечения современной подготовки финансистов-страховщиков показал, что учебники и учебные пособия, позволяющие изучать профессионально-математические основы не в полной мере соответствуют требованиям профиля «Финансы и страхование»: издания

раскрывающие сущность финансово-математических расчётов и демонстрирующие базовые расчеты и формулы могут быть использованы для формирования базовых представлений о простейших моделях в финансовом секторе и инвестиционной деятельности, вместе с этим большинство изданий по финансовой математике ориентированы на более глубокое и подробное ее изучение, что не требуется при подготовке бакалавра-страховщика.

Вместе с этим недостаточно методического обеспечения содержащего упрощенную трактовку математических моделей в страховании, учебники по актуарной математике направлены на подготовку актуариев и оценщиков страхового риска. Изученные учебники содержат примеры решений простых типовых финансовых задач, а ситуационные задачи финансово-страхового вида отсутствуют.

### **1.3 Подходы к профессионально-математической подготовке будущих бакалавров направления «Экономика»**

Рассмотрим теперь математическую сторону проблемы, то есть вопрос о том, какие существуют методические подходы профессионально-математической подготовки для различных направлений и профилей обучения в вузе?

Проблеме обучения математике в вузе и разработке методических систем уделяется особое внимание в трудах ученых. В них авторы исследуют не только построение методических систем обучения математике, но и определяют особенности данных систем в зависимости от направлений подготовки будущих специалистов, организации образовательного процесса, применения информационных и цифровых технологий.

Задачи и цели профессиональной деятельности, специфика и особенности будущей профессии определяют для каждого направления подготовки свои нюансы и индивидуальные подходы формирования и реализации образовательного процесса. Рассмотрим диссертации, посвященные исследованию профессиональной направленности обучения математике студентов разных направлений и профилей подготовки.

Диссертация С.И. Тороповой «Методика реализации профессиональной направленности обучения математике студентов экологических направлений подготовки» [135] посвящена исследованию профессиональной направленности обучения студентов экологических направлений подготовки. В своем труде автор делает акцент на необходимости усиления профессиональной математической подготовки студентов обозначенного направления подготовки через задачи по математике профессиональной экологической направленности, вовлечение обучающихся в научно-исследовательскую деятельность посредством математики. Также автор подчеркивает важность сохранения связей между математикой и ее научным аппаратом с различными видами деятельности будущих экологов.

Содержание математической подготовки бакалавров технических направлений подготовки в разрезе получаемой профессии раскрыт в научном труде Е.И. Кутаровой «Реализация профессиональной направленности обучения математике бакалавров технических направлений подготовки на основе оценки значимости содержания обучения (на примере направления подготовки «Радиотехника»)» [88]. Автор обращает внимание на необходимость отбора содержания учебной дисциплины «Математика» для конкретного направления подготовки бакалавров, а также делает акцент на том, что «учебная и самообразовательная деятельность должна оцениваться с использованием профессионально ориентированных заданий, разработанных с учетом учебных элементов математического содержания». Подобный подход направлен на успешное освоение дисциплин общепрофессионального и профессионального блоков через профессионально ориентированные задания, разработанные с учетом задач будущей профессии. В работе автором предлагается отбор содержания математического образования на основе построения и анализа матриц логических связей математики с профессионально-ориентированными дисциплинами. Результатом анализа межпредметных связей содержания дисциплины «Математика» с профильными дисциплинами представленного в работе Е.И. Кутаровой, выделены приоритетные темы, на которые в последующем опирается учебный материал большинства профильных дисциплин направления подготовки

«Радиотехника». Отдельно выделены темы: «Векторы. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов», «Дифференциал и производная функции», «Производные и дифференциалы высших порядков», «Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных» и другие.

С.В. Мечик в диссертации «Профессиональная ориентация будущих инженеров нефтеперерабатывающей промышленности в процессе обучения математике» [99] предлагает «введение новой компетенции, которая заключается в формировании готовности к использованию математического аппарата для проведения анализа и оценки элементов химико-технологического процесса посредством кейсов, позволяющих учитывать междисциплинарные связи математики и профессиональных дисциплин». Также автором реализована методика обучения математике, определена значимость интеграции математики с профессиональными дисциплинами работников нефтеперерабатывающей промышленности. Готовность решать профессиональные задачи с применением математического аппарата автор рассматривает через сформированность компонентов профессиональной компетенции будущих инженеров. Специфика использования профессионального математического аппарата в будущей деятельности инженера нефтеперерабатывающей промышленности, обусловила разработку автором профессионально-направленных математических задач.

В диссертации М.А. Васильевой «Профессионально-прикладная направленность обучения математике как средство формирования математической компетентности (на примере аграрного вуза)» [24] отмечается, что эффективность профессиональной направленности обучения математике будущих аграриев проявляется в высоком уровне мотивации обучающихся при изучении математических законов, росте уровня успешности выполнения самостоятельной работы при изучении математики, в целом положительно отражается на математической подготовке будущего агрария. Большая роль в этом отводится математическому моделированию: построению математической модели, описывающей реальные процессы профессиональной задачи, оценке

разработанной модели. Автор отмечает значимость отдельных разделов математики для специалистов аграрной отрасли, необходимость интегративности математики и специальных дисциплин, что обеспечивает достижение основной цели профессионального образования – подготовка специалистов высокого уровня:

- материал раздела «Линейная и векторная алгебра» используется в биохимии сельскохозяйственной продукции, физической и коллоидной химии, в технологии переработки и хранения продуктов растениеводства;
- разделы «Производная функции, её приложения» и «Неопределённый интеграл. Определённый интеграл» применяются при биометрическом анализе роста растений, в оценке предельных значений скорости поглощения питательных веществ из почвы, программировании урожайности сельскохозяйственных культур;
- знания раздела «Функция нескольких переменных» применяются в технологии переработки сельскохозяйственной продукции и т.д.

В диссертационном труде автором приводится ряд задач демонстрирующих профессиональную направленность обучения математике будущих аграриев:

Необходимо отметить, что все авторы едины во мнении, что обучение математике специалистов всех направлений и профилей подготовки должно реализовываться через связи математики и специальных профессионально ориентированных дисциплин, что достигается включением в учебную деятельность профессиональных задач, вовлечением обучающихся в учебно-исследовательскую деятельность, организацию лабораторных работ, самообучением.

Анализ вышеприведенных трудов показал, что математическая подготовка имеет принципиально важное значение и является основой профессиональной подготовки студентов самого различного профиля.

Среди трудов, посвященных математической подготовке, наибольшую значимость для нас представляют труды авторов, изучавших данный процесс в контексте обучения студентов экономических направлений подготовки.

Проблема совершенствования математической подготовки студентов экономических направлений разрешается авторами многосторонне. Так, в кандидатской диссертации Г.А. Серой «Формирование профессионально-математической компетентности будущих экономистов в процессе решения учебных задач» [121] и в докторской диссертации И.А. Байгушевой «Методическая система математической подготовки экономистов в вузе на основе формирования обобщенных методов решения типовых профессиональных задач» [9] авторами делается акцент на совершенствование математической подготовки в процессе решения профессионально ориентированных задач.

Г.А. Серая в своем труде в качестве одного из способов овладения ПМК будущими выпускниками экономических направлений подготовки определяет решение ими задач с профессионально-экономической составляющей, что позволяет «оказывать всестороннее воздействие на личность обучающегося – образовательное, практическое, воспитательное» [121]. Автором осуществлен отбор математического содержания формирования ПМК будущих экономистов в вузе, в основу которого были положены принципы: генерализации, научной целостности, единство содержания обучения и другие. В диссертационном исследовании Г.А. Серой представлен разработанный курс по высшей математике содержащий информацию об элементах аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа и моделирования, раскрывающий для обучающихся возможности применения математического аппарата в профессиональной деятельности.

В своем труде И.А. Байгушева отмечает, что одной из причин низкого уровня профессионально-математической подготовки, помимо низкой мотивации, является «ориентация системы математической подготовки в вузе исключительно на обучение математическим законам, а не их применению. Вместе с этим низкая мотивация обучающихся коррелируется в отсутствие представления об обобщающих методах решения типовых профессиональных задач, характерных для деятельности будущего экономиста». Автор обозначает цель математической подготовки экономистов в вузе – «формирование математической компетентности

экономиста (МКЭ) как способности и готовности решать типовые профессиональные задачи экономиста, требующие использования математических знаний» [9]. В работе выделены типовые задачи профессиональной деятельности, конкретизировано понятие математической компетентности специалиста как «способности и готовности решать методами математики типовые профессиональные задачи» [9].

В докторской диссертации «Методическая система обучения математике будущих бакалавров направления экономика на основе компетентностного подхода» [20] Н.А. Бурмистрова излагает основы разработанной «научной концепции профессионально направленного обучения математике будущих бакалавров направления «Экономика», основу которой составляют общедидактические принципы и принципы, уточненные автором в логике компетентностного подхода (контекстности, непрерывности, интегративности, приоритета творческой деятельности)» [20]. Автором разработана методическая система обучения математике будущих бакалавров направления «Экономика», направленная на формирование математической компетентности через ее критерии (мотивационно-целевой, профессионально-когнитивный, профессионально-деятельностный, креативный и рефлексивный). В свою очередь математическая компетентность рассматривается как составляющая профессиональной компетентности будущего бакалавра направления «Экономика».

Анализ и систематизация диссертационных исследований позволяют утверждать, что математической подготовке студентов экономических направлений в вузе отводится особое значение. Она рассматривается как ядро профессиональной компетентности будущего специалиста, определяя его готовность к решению профессиональных задач в будущей деятельности. Вместе с этими авторами отмечается, что изучение математических основ, законов и моделей должно быть построено на межпредметных связях с профессионально направленными дисциплинами, обеспечивая тем самым целостность математической подготовки и профессиональной подготовки: математическая составляющая должна

прослеживаться при решении задач профессиональных дисциплин, формируя представление о роли математики в будущей профессии.

При всем многообразии представленных работ трудов, посвященных изучению проблемы обучения математике бакалавров направления «Экономика» профиль «Финансы и страхование», обнаружено не было.

Опираясь на выше сказанное можно сделать вывод, большинство авторов едины во мнении, что профессионально-математическая подготовка в вузе должна реализовываться через: интеграцию математики с профессиональными дисциплинами, отбор содержания математического образования на основе построения логических связей математики с профессионально-ориентированными дисциплинами, включением в учебную деятельность профессиональных задач, вовлечением обучающихся в учебно-исследовательскую деятельность.

Анализ подходов построения межпредметных связей математических и профессиональных финансово-страховых дисциплин, изучаемых будущими бакалаврами профиля «Финансы и страхование» рассмотрим в следующем параграфе.

#### **1.4 Межпредметные связи блоков математических и профессиональных финансово-страховых дисциплин, изучаемых будущими бакалаврами направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование»**

Представим теперь имеющиеся подходы к реализации межпредметных связей в профессионально направленном обучении математике будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование».

Осуществленный нами анализ программ профессионально-математических дисциплин, беседы с преподавателями, преподающими профильные дисциплины будущим финансистам-страховщикам, собственная педагогическая практика выявили ряд кардинальных недостатков профессионально-математической подготовки будущих финансистов страховщиков, а именно: недостаточная заинтересованность в изучении профессионально-математических моделей, законов и закономерностей, отсутствие стремления применять математический

аппарат при решении задач профессионально-математического блока, недостаточное представление в виде математической модели страховых и финансовых операций.

Проведенное нами исследование также показало, что процесс обучения математике не формирует у будущих финансистов-страховщиков готовность к использованию полученных математических знаний в профессиональной деятельности, так как отсутствует осознание неразрывной связанности профессионально-математического образования с решением профессиональных задач в будущем, что, в свою очередь, не мотивирует обучающихся на дальнейшее самостоятельное изучение математического аппарата и приобретение новых навыков относительно математических расчётов, построения математических моделей, изучения более действенных и прогрессивных методов для профессиональной деятельности. Низкий уровень мотивации при изучении математики в дальнейшем негативно отражается на уровне подготовленности обучающихся при изучении профильных дисциплин. Так, в частности, решение профессиональных задач, требующих математической интерпретации страховых кредитных и инвестиционных процессов, у большинства студентов остается на уровне интерпретации готовой модели поиска ответа без поиска более эффективного подхода к решению поставленной задачи. Отдельно преподавателями профессионально-направленных дисциплин отмечается низкий уровень решения узкоспециализированных задач в такой области деятельности, как страхование, подразумевающее применение актуарных методов расчетов.

Преподаватели финансово-математических дисциплин обращают внимание, что высокая степень автоматизации расчетов и программное обеспечение, ускоряющее получение конечного решения, скрывает представление о промежуточных шагах, алгоритме, логике полученного решения, что не способствует профессиональному развитию. Программные продукты, используемые в будущей профессиональной деятельности, являясь неотъемлемой частью будущей профессии, в процессе обучения должны выступать вспомогательным, а не ключевым инструментом решения задач.

Опрос работодателей, а также руководителей производственных практик в банках, страховых компаниях и организациях показал, что будущие финансисты-страховщики в условиях прохождения практики не могут применять навыки, отработанные при аудиторной работе в вузе. Недостаточность математической подготовки не дает полноты представления депозитных, кредитных операций в банке, формирования итоговых сумм кредитных задолженностей, порядка перерасчета кредитных обязательств, отсутствует связь формирования стоимости договоров страхования с вероятностными показателями событий, ставками дисконтирования сумм, порядком формирования страховых резервов. Низкий уровень профессиональной математической подготовки делает выпускника не готовым к выполнению профессиональных задач, увеличивает период «вливания» в профессию, усложняет процесс выполнения профессиональных обязанностей.

Таким образом, реальная проблема результативного обучения математике в вузе с акцентом на получаемую профессию в бакалавриате профиля «Финансы и страхование» остается актуальной для подготовки будущих специалистов финансово-страховой сферы. Формирование образовательного процесса как единого целого, определение преемственности дисциплин в аспекте использования методов и методик, изученных ранее, определяет необходимость выделения межпредметных связей с целью усиления мотивации и заинтересованности обучающихся в изучении как дисциплин профессионально-математического блока, так и дисциплин математической направленности.

Анализ публикаций, посвященных сущности и функциям межпредметных связей показал, что авторы по-разному трактуют понятие межпредметных связей. А.В. Усова определяет межпредметные связи как «дидактическое условие повышения научно-теоретического уровня обучения, развития творческих способностей учащихся, оптимизации процесса усвоения знаний, в конечном итоге, условие совершенствования всего учебного процесса» [138], Г.Н. Варковецкая считает, что «межпредметные связи – связи между основами наук как учебных предметов, а точнее – между структурными элементами содержания образования, выдержаными в понятиях, научных фактах, законах, теориях, так как

научные факты, законы, теории формируются через понятия или выражают взаимосвязь между понятиями в различных предметах» [25].

В кандидатских диссертациях Н. Н. Бабиковой [8], О. Е. Кириченко [56], Н.А. Климовой [58], А.А. Коротченковой [61], М. Нассер [102] авторы определяют значимость межпредметных связей при обучении математике специалистов экономического профиля:

- Н. Н. Бабикова в кандидатской диссертации «Реализация комплекса межпредметных связей при обучении математике студентов-экономистов» [8] определяет комплексный характер межпредметных связей при обучении математике будущих экономистов, которые должны охватывать образовательную, воспитательную и практическую функции обучения при постепенном нарастании объема и уровня сложности [8];

- Н.А. Климовой в труде «Установление межпредметных связей между математикой и экономическими дисциплинами методом главных компонент» [58] разработана «методика установления внутрипредметных и межпредметных связей между дисциплиной «Математика» и экономическими дисциплинами, изучаемыми в классическом университете, статистическим методом главных компонент», а также разработан «дидактический комплекс организации учебного процесса на основе полученных межпредметных интеграционных связей дисциплины "Математика" со всеми дисциплинами экономического блока, изучаемыми в вузе, обеспечивающий профессиональную направленность обучения, служащий средством повышения качества математической подготовки будущих специалистов-экономистов» [58];

- в труде А.А. Коротченковой «Межпредметные связи математики и информатики при подготовке специалистов экономического профиля» [61] автор делает акцент на формирование межпредметных связей математики и информатики, опираясь на «отбор содержания обучения математике с точки зрения профессиональной значимости, где важным является формирование у студентов математико-вычислительной интерпретации основных закономерностей и взаимосвязей, рассматриваемых в дисциплинах экономического цикла» [61];

- М. Нассер в кандидатской диссертации «Методика реализации межпредметных связей посредством решения прикладных задач в процессе обучения математике в вузе» выделяет необходимость: «во-первых, обновления содержания математического материала, использования прикладных задач как средства интеграции базовых и специальных знаний; во-вторых, организации интегрированного обучения математике в вузе на трех уровнях: уровне целостности, дидактического синтеза и межпредметных связей» [102]. Раскрытие межпредметных связей блока математических дисциплин с блоком финансово-страховых дисциплин повышает заинтересованность будущих бакалавров в изучении дисциплин профиля, основанных на применении обширного математического аппарата.

Наблюдение, опыт работы в вузе и анкетирование будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование» показали, что студенты-финансисты в недостаточной степени осознают значимость математического образования финансовой направленности для решения задач профессиональной деятельности, чему способствует большое число прикладных программ, позволяющих решать возникающие вопросы без наличия необходимых знаний высшей математики. Также было обнаружено, что в необходимом объёме отсутствует современная учебно-методическая литература, освещающая прикладные аспекты применения математических знаний в будущей профессиональной деятельности бакалавров профиля «Финансы и страхование». Эти аспекты раскрыты нами в статье «Межпредметные связи блока математических дисциплин с блоком профессиональных финансово-страховых дисциплин для будущих бакалавров профиля подготовки «Финансы и страхование» [74].

Акцентирование в процессе обучения внимания на наличие явных межпредметных связей блока математических дисциплин и дисциплин профессионально-математического блока при подготовке будущих финансистов-страховщиков актуально для понимания обучающимися важности осознания внутренней природы финансово-страховых операций, порядка их осуществления и оценки с позиции профессионального подхода.

Определение практической значимости для будущей профессии построения математических моделей и проведения статистического анализа формируют заинтересованность и готовность к самостоятельному обогащению знаниями, позволяющими решать задачи в будущей профессии.

Методическое обеспечение профессионально-математической подготовки будущего финансиста-страховщика должно включать в себя курсы лекций, материалы для проведения практических занятий содержащие ситуационные задачи обеспечивающие профессиональную направленность обучения математике будущего финансиста-страховщика, а также связывающие полученные математические знания с будущей профессиональной деятельностью. Реализация данного утверждения возможна с помощью установления межпредметных связей между изучаемыми в процессе подготовки будущего финансиста-страховщика дисциплинами математического и профессионально-математического блоков через финансовую математику.

Финансовая математика – это раздел прикладной математики, обеспечивающий расчеты при решении финансовых задач. В подготовке будущего финансиста-страховщика финансовая математика представляет собой связующий элемент между блоком дисциплин высшей математики и дисциплинами финансово-страхового блока для построения математических моделей, описывающих экономические процессы и закономерности.

Таким образом формирование межпредметных связей в профессионально направленном обучении математике в вузе должно реализовываться через отбор содержания обучения математике с точки зрения профессиональной значимости. При организации профессионально направленного обучения финансистов-страховщиков связующим элементом должна выступать финансовая математика, как основной инструмент будущей профессионально-математической деятельности.

Определение количественной характеристики межпредметных связей между дисциплинами математического и профессионально-математического блоков,

изучаемых будущими бакалаврами направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование», раскрыто в параграфе 1.5.

## **1.5 Качественная характеристика, измерение и представление межпредметных связей математических дисциплин и дисциплин профессионально-математического блока**

Для построения методической системы формирования профессионально - математической компетентности будущего финансиста-страховщика необходимо охарактеризовать количественно межпредметные связи между дисциплинами математического и профессионально-математического блоков.

Для этого введем понятие плотности связи математических дисциплин с финансовой математикой и дисциплинами профессионально-математического блока, предложенное А.А. Червой.

В нашем исследовании расчет плотности связей между дисциплинами математического и профессионально-математического блоков основан на соотношении параметрами которого являются используемый при изучении дисциплины профессионально-математического блока объем материала дисциплины математического блока и объем тематического материала дисциплины математического блока в целом. Плотности связей между финансовой математикой и профессионально-математическими дисциплинами отображают насколько аппарат финансовой математики применяется при изучении дисциплин профессионально-математического блока.

В таблице 2 представлены плотности связей между дисциплинами математического и профессионально-математического блоков с финансовой математикой.

Например, 90% материала изученного в рамках дисциплины «Математика» используется при изучении тем дисциплины «Практикум по финансовой математике», поскольку в финансовой математике используются прикладные инструменты высшей математики.

Таблица 2 - Установленные плотности связей между дисциплинами математического и профессионально-математического блоков

Финансовая математика	Математика	0,9
Финансовая математика	Статистика	0,85
Финансовая математика	Финансы и кредит	0,61
Финансовая математика	Страховой практикум	0,9
Финансовая математика	Финансовый менеджмент	0,52
Финансовая математика	Финансовые риски	0,81
Финансовая математика	Финансовый анализ	0,79
Финансовая математика	Инвестиции	0,83

Материал дисциплины «Статистика» используется в финансовой математике на 85%, поскольку он необходим при изучении раздела дисциплины «Практикум по финансовой математике» «Финансовые расчёты в страховании». В свою очередь, аппарат финансовой математики на 90% используется при изучении «Страхового практикума», на 80% при изучении дисциплины «Финансовые риски» и т.д. Наиболее низкий уровень плотности связи — отмечается с дисциплинами «Финансы и кредит» и «Финансовый менеджмент» в силу узкой направленности расчетов и математических моделей, применяемых для решения задач.

Схематично плотности связей математических дисциплин и дисциплин профессионально-математического блока, через финансовую математику представлены на рис.1.

Наиболее тесные связи финансовой математики с дисциплинами: «Инвестиции», «Страховой практикум», «Финансовые риски», «Математическое обеспечение экономических решений», «Финансовый анализ» обуславливаются обширностью применяемого математического аппарата финансовой математики в решении профессионально ориентированных задач при изучении конкретной дисциплины.

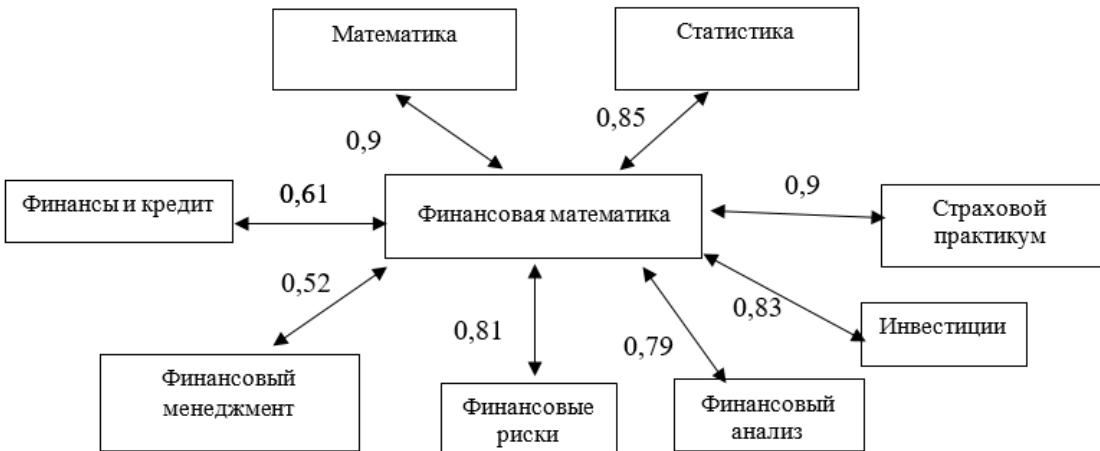


Рисунок 1 – Межпредметные связи блока математических дисциплин с блоком профессионально-математических финансово-страховых дисциплин для будущих финансистов-страховщиков (с указанием плотности связей) [74, с. 178]

Указанные профессионально-математические дисциплины содержат значительный объем аналитического материала, отражающего изучаемые экономические процессы, и по этой причине плотность связей значительна. Дисциплины «Финансы и кредит» и «Финансовый менеджмент» демонстрируют более низкий уровень плотности связи по причине теоретической направленности материала в большей своей части. Расчеты в данных дисциплинах охватывают темы банковского кредитования и инвестиционных решений.

Плотности связей между математическими дисциплинами и дисциплинами профессионально-математического блока в ходе образовательного процесса демонстрируются при изложении лекционного материала дисциплин, а также в ходе проведения практических занятий. Например, при изучении дисциплины «Практикум по финансовой математике» каждая тема курса направлена на освоение расчетов и математических моделей для конкретной сферы финансовой или страховой деятельности. Задачи, решаемые на практических занятиях, содержат ситуационные модели профессионально-математической деятельности будущего финансиста-страховщика.

Инструменты математического анализа постоянно используются в финансовой математике, поскольку основной акцент в изучении процессов

финансового и страхового характера строится на предположениях неопределенности их развития в будущем и большинство функций выстраиваются с помощью интегрального и дифференциального исчисления. Простейшие расчеты роста итоговых сумм по вкладам и дисконтирование будущих доходов или расходов также осуществляются с применением аппарата математического анализа.

Стоит отметить, что для построения прогностических моделей при изучении рынка в качестве основного инструмента рассматриваются методы математического анализа. Можно утверждать, что без усвоения материала о построении и анализе функций, без понимания основ интегрального и дифференциального исчисления, осваивать эффективно профильный материал математического содержания невозможно.

Поскольку финансовая математика представляет собой инструмент для принятия управленческого решения на перспективу, т.е. принятие такого решения может оказаться значительное влияние на финансовое состояние в будущем, то для анализа необходимы методы сбора, обработки, синтеза полученной информации и оценки достоверности прогноза развития изучаемого события. Для более качественного решения необходимо располагать знаниями дисциплины «Математическая статистика». В первую очередь данный раздел высшей математики применяется при построении нетто-ставок для страховой деятельности в сегменте актуарной математики, которая является частью финансовой математики. Вместе с этим обработка массивов данных с помощью инструментов статистического анализа позволяет реализовывать эконометрические расчёты, дающие перспективные показатели развития финансовых рынков. Оценка факторов, оказывающих значительное влияние на математические модели, выстраиваемые для описания финансовых процессов, реализуется через корреляционно-регрессионный анализ и позволяет выделить значимые процессы, оказывающие влияние на изменение исследуемых показателей в будущем. В подавляющем большинстве случаев «Математическая статистика» выступает для финансовой математики как действенный инструмент не только для сбора и

обработки информации, но и для построения вероятностной оценки наступления того или иного события или развития финансовой операции по одному из сценариев.

Инструмент математической статистики обширно используется для построения прогноза инфляционного показателя, когда обучающиеся самостоятельно, без использования данных, размещенных в официальных источниках, выбирают ценовые показатели по определённому набору товаров, изучают динамику цен и рассчитывают коэффициенты, позволяющие сделать обоснованный прогноз инфляционного обесценивания. Вместе с этим в ряде задач им предлагается сделать оценку факторов, оказывающих влияние на изменение цен на продукты, и сделать вывод о значимости или ничтожности влияния того или иного фактора на изменение цены.

Говоря о вероятностном характере финансовых операций, в силу неопределенности развития финансово-страхового сектора и множества факторов внутреннего и внешнего происхождения, влияющих на него, можно отметить, что учет данной особенности сферы, которая применяет финансовую математику как ключевой инструмент, отражён через применение методов теории вероятностей. Областью применения являются процессы инвестирования и хеджирования рисков. Поскольку источником риска выступает неопределенность оцениваемого процесса, то инструменты теории вероятностей позволяют дать оценку инвестиционному портфелю с позиции возможности достижения планируемой доходности, заложенной инвестором. Одним из ключевых разделов теории вероятностей для финансовой математики выступает раздел «Теория случайных процессов в непрерывном времени», поскольку природа финансовых операций, изменение не только доходности, но и стоимости денег во времени требуют специальных методов оценки финансовых решений.

«Как можно отметить, приведенные разделы высшей математики являются ключевыми и формируют математическую базу для финансовой математики, поскольку ее модели выстраиваются через применение инструментов указанных разделов науки. Сама финансовая математика широко используется при

подготовке будущих бакалавров и изучении ими профильных дисциплин. Рассмотрим применение инструментов финансовой математики более детально.

Дисциплина «Финансы и кредит», направленная на формирование знаний о природе финансов государства и общества, истории развития кредитных отношений, включает блок расчета простых и сложных процентов для демонстрации природы формирования итоговых сумм по банковским договорам депозита и кредитования. При решении задач подобного вида, направленных на проведение расчетов по банковским операциям депозита и кредитования, используются методы дисконтирования, расчёта сложного и простого процента с применением степенных функций различного порядка.

Темы, освещающие природу возникновения денег и изменения их покупательской способности, демонстрируют данные процессы, используя принципы эквивалентности финансовых операций и учета инфляционного воздействия на денежную массу при совершении финансовых сделок различного вида. Освоенные на практических занятиях дисциплины «Финансовая математика» правила расчёта по банковским операциям позволяют упростить анализ процессов, происходящих в финансово-кредитной сфере страны, строить и проводить анализ графиков погашения задолженностей, проводить расчеты по ипотечным ссудам» [74, с. 179].

Важным моментом в данном случае является не только отработка навыка расчета, но и демонстрация связи между процессами в экономике и математическим инструментарием, необходимость знаний математики и природы экономических процессов. При построении математических моделей для определения характеристик денежных потоков используются методы определения современной стоимости потока, операции со степенными показателями и оценками приведенных сумм.

Для дисциплины «Финансовые риски» инструменты финансовой математики применяются для оценки риска, уровня вероятности его проявления и влияния его на финансовую операцию. Оценка риска и его факторов является ключевой составляющей в процессе управления ими и важна для предварительного анализа

планируемых и проектируемых финансовых операций. Вероятностный метод с помощью статистической оценки и имитационного моделирования позволяет оценить и деятельность субъекта в целом, и деятельность по проектированию конкретного мероприятия, в частности.

При решении задач по оценке риска весь процесс поиска решения может быть разделен на две части: в первой дается оценка вероятности проявления риска с помощью инструментария теории вероятностей, а в последующем идет расчет самих показателей риска и итогов финансовых операций с применением аппарата математического анализа. Оценка риска чаще всего производится в разрезе построения инвестиционных проектов и в дальнейшем применяется при изучении дисциплины «Инвестиции».

«При изучении инвестиций, порядка планирования и реализации инвестиционной деятельности на первое место выходит не только многовариантность инвестиционного решения, но и то, каким образом будет развиваться инвестиционная деятельность и как в дальнейшем она отразится на работе предприятия. Для формирования такой оценки применяются подходы оценки денежных потоков, в которых платежи распределены во времени и с помощью инструментов финансовой математики происходит оценка современной стоимости будущих поступлений и платежей, формирование общего вывода о перспективности инвестиций. В данной дисциплине финансовая математика выступает как инструмент обработки информации о планируемой инвестиционной деятельности с учетом статичности или динамичности элементов денежного потока, возникающего при инвестиционных операциях.

Дисциплины «Финансовый анализ» и «Финансовый менеджмент» используют одинаковый инструментарий финансовой математики, поскольку финансовый анализ выступает одним из ключевых элементов управления предприятием. Финансовые расчеты проводятся относительно оценки принимаемых финансовых решений в рамках управления предприятием, построения его финансовой стратегии, в оценке поиска перспективных направлений деятельности, в оценке риска банкротства. Во многом применяемый

математический аппарат перекликается с тем, что используется в дисциплинах «Финансовые риски» и «Инвестиции», в силу тесной взаимосвязанности и взаимодополняемости дисциплин» [74, с. 180].

Для курса «Математическое обеспечение экономических решений» финансовая математика выступает одним из ключевых элементов математического обеспечения дисциплины: для оценки риска экономических решений, учёта влияния инфляционных процессов и их развития на ближайший период. Также математические инструменты, заложенные в курсе «Финансовая математика», являются базой для расчетов прогнозных показателей экономических решений, построения графиков расчетов по обязательствам, оценки доходности операций на момент принятия решения и по итогам его реализации.

«Дисциплина «Страховой практикум» использует весь математический аппарат, основные математические модели и методы, используемые для расчетов характеристик продолжительности жизни, разовых и периодических премий, страховых надбавок для различных видов страхования жизни и пенсионных схем, черпает из актуарной математики, которая является разделом финансовой математики, направленным на построение математических моделей страховой деятельности. С ее помощью происходит вычисление страховых премий для договоров страхования жизни, определения ожидаемой современной стоимости выплат, производится расчёт показателей, характеризующих различные виды рент, изучается использование коммутационных функций, производится расчет нетто-премии по договорам страхования жизни с различными условиями выплат страховых взносов и премий» [74, с. 181].

Как правило, большинство задач, касающиеся расчетов по операциям страхования, используют все элементы математического блока: статистические методы необходимы для обеспечения первичного сбора и обработки информации для договоров страхования различного вида, теория вероятности позволяет определить вероятностные показатели наступления страхового случая, а методы математического анализа – дать математическую оценку суммам, за которые потенциальный клиент готов приобрести договор страхования.

Подводя итог вышесказанному, можно отметить, что межпредметные связи между дисциплинами математического и профессионально-математического блоков охарактеризованы количественно долей используемого при изучении дисциплины профессионально-математического блока математического аппарата финансовой математики и используются для разработки методического обеспечения в области финансовой математики, что положено в основу методической системы формирования ПМК будущего финансиста-страховщика.

Акцентирование внимания будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование» на наличии явных межпредметных связей блока математических дисциплин и дисциплин профессионально-математического блока актуально для понимания обучающимися внутренней природы финансово-страховых операций, порядка их осуществления и оценки с позиции профессионального подхода.

## **ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ**

1. Выявлена проблема в несоответствии подготовки выпускников профиля «Финансы и страхование» текущим запросам работодателей на основе анализа рынка труда финансово-страхового сектора: современный работник финансово-кредитных и страховых компаний должен уметь найти решение для профессиональных ситуаций, выходящих за рамки изученного учебного материала, быстро адаптироваться для решения специфических задач профессиональной деятельности, понимать механизмы страховой защиты и математическую составляющую показателей финансовых операций. Выпускники направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» не обладают гибкостью при решении нестандартных профессиональных задач, наблюдается недостаточность владения профессионально-математическим аппаратом при выполнении трудовых функций и, как следствие, непонимание математической составляющей банковских и страховых продуктов.

2. Проведен анализ этапов становления методического обеспечения современной подготовки финансистов-страховщиков который показал: большинство изданий по финансовой математике, на которую опирается профессионально-математическая подготовка будущего финансиста-страховщика, ориентированы на более глубокое и подробное ее изучение, которое не требуется на данном профиле подготовки. Издания, раскрывающие сущность финансово-математических расчётов и демонстрирующие базовые расчеты и формулы, могут быть использованы для формирования фундаментальных представлений о простейших моделях в финансовом секторе и инвестиционной деятельности. Вместе с этим, отсутствуют материалы, позволяющие освоить математические основы страхования на простом уровне, а также ситуационные финансово-страховые задачи.

3. Изучена научно-педагогическая литература и диссертации, близкие к теме исследования. Большинство авторов едины во мнении, что профессионально-математическая подготовка в вузе должна реализовываться через: интеграцию математики с профессиональными дисциплинами, отбор содержания

математического образования на основе построения логических связей математики с профессионально-ориентированными дисциплинами, включением в учебную деятельность профессиональных задач, вовлечением обучающихся в учебно-исследовательскую деятельность.

4. Представлен анализ методических подходов профессионально-математической подготовки для различных направлений и профилей обучения в вузе показал, что формирование межпредметных связей в профессионально направленном обучении математике должно реализовываться через отбор содержания обучения математики с точки зрения профессиональной значимости. При организации профессионально направленного обучения финансистов-страховщиков связующим элементом должна выступать финансовая математика, как основной инструмент будущей профессионально-математической деятельности.

5. Введена количественная характеристика межпредметных связей между дисциплинами математического и профессионально-математического блоков, изучаемых будущими бакалаврами направления «Экономика» профиль «Финансы и страхование» через расчет плотности связи, которая положена в основу методической системы формирования ПМК будущего финансиста-страховщика.

Осуществлен расчет плотности связей между дисциплинами математического и профессионально-математического блоков, основанный на соотношении параметрами которого являются объем тематического материала, изученного в рамках одной дисциплин математического блока и используемый объем материала этих дисциплин, при последующем изучении дисциплин профессионально-математического блока.

**ГЛАВА      2.      ТЕОРЕТИКО-МЕТОЛОГИЧЕСКИЕ      ОСНОВЫ  
МЕТОДИЧЕСКОЙ      СИСТЕМЫ      ФОРМИРОВАНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ      КОМПЕТЕНТНОСТИ  
БУДУЩИХ БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ЭКОНОМИКА» ПРОФИЛЯ  
«ФИНАНСЫ И СТРАХОВАНИЕ»**

**2.1 Сущность и содержание понятия «профессионально-математическая компетентность будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование»**

В качестве целевого компонента методической системы нам необходимо конкретизировать понятие профессионально-математической компетентности (далее – ПМК) для бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» и выделить его компоненты для определения уровня сформированности ПМК.

Решение обозначенных правительством задач, определяющих направление развития экономики на ближайшие годы, обозначает рамку требований, предъявляемых к будущим финансистам-страховщикам. Осуществляющие свою профессиональную деятельность в условиях неопределенности развития процессов в окружающей среде, изменений в финансово-кредитном секторе, в экономике в целом, изменения рисковых показателей профессиональной деятельности, они должны быть готовы к поиску нестандартных решений в профессиональной деятельности, подкрепленных математическим обоснованием его выбора.

Квалифицированное выполнение профессиональной деятельности будущими финансистами-страховщиками возможно не только при понимании механизмов страховой защиты и порядка проведения и реализации финансовых операций, специфики осуществления банковской деятельности в изменяющихся условиях, но и при обладании фундаментальными знаниями естественно-научной направленности, которые позволяют давать оценку принимаемым решениям, формировать аргументы, подкреплённые расчётом и анализом данных. Высшее образование выпускника должно формироваться исходя из соображений создания

возможности и формирования качественной основы для дальнейшего самостоятельного развития и формирования необходимых знаний. Поэтому важно учитывать вклад каждой дисциплины, определять межпредметные связи, обеспечивающие целостность и фундаментальность получаемого образования будущими финансистами-страховщиками.

Математическое образование и знание математических законов и закономерностей – неотъемлемая часть формируемых компетенций работника финансово-страховой сферы, инструмент, позволяющий не только формализовать анализируемый процесс в виде математической модели, но и с применением профессионально-математического аппарата сформировать показатели для принятия решений на перспективу, определить порядок профессиональных решений или действий с учетом изменений в экономике, финансовом или страховом секторах. Задачи, которые возникают в профессиональной деятельности финансиста-страховщика, как правило, стандартны по своей сути, но обладают спецификой, требующей индивидуального подхода к решению из-за неопределенности последствий принимаемых решений и нестабильности факторов экономической, социальной и других сфер деятельности. По этой причине для задач, возникающих в финансово-страховой сфере, нет одинаковых вариантов решения – одна и та же задача при различных текущих и перспективных условиях может иметь различное решение. Поэтому обучение студентов профиля «Финансы и страхование» стандартным подходам к решению задач не будет продуктивным для дальнейшей профессиональной деятельности. Задачей профессионально-математического обучения должно стать целенаправленное формирование у обучающихся готовности к математическому моделированию изучаемых процессов и восприятию математических законов и моделей как основного действенного инструмента получаемой профессии.

Связь профессионально-математической подготовки будущих финансистов-страховщиков с профессией – один из ключевых моментов для будущего специалиста, гарантирующих глубину знаний будущей профессии, ее специфики и особенностей, готовность к решению нестандартных задач и анализу

многовариантного решения в разрезе параметров окружающей среды. Зачастую задачи страхового и финансового характера требуют построения уникальной математической модели, что вызывает затруднение при недостаточном уровне профессионально-математической подготовки у специалиста финансово-страхового сектора. Как отмечается многими авторами, наибольшее затруднение у обучающихся вызывает математическая интерпретация поставленной задачи: построение математической модели, перевод задачи на математический язык через математические неравенства, системы уравнений, тождества.

Вместе с этим стоит отметить, что, являясь одним из компонентов фундаментального знания, математика и её изучение позволяет сформировать не только знания в предметной области, но и способствует развитию логического мышления, навыков поиска оптимального решения, анализа, исследования и критического подхода к выбору решения. Большое число авторов в своих исследованиях указывают на математическое образование при получении профессии как один из основных компонентов, способствующих развитию человека в будущем. Основанием для этого является то, что:

- поэтапное изучение разделов математики закладывает основы структурного мышления, формирует системный подход в плане поиска решения поставленной задачи;
- поиск решения математической задачи задействует большое число методов, таких как: анализ и синтез информации, сравнение, построение классов. Подобный подход применим для решения задач любой профессии, так как поиск решения основывается на обозначенных методах и их комплексном применении;
- многовариантность решения задач: различные подходы к решению формируют стратегическое мышление и навыки перспективного планирования с учетом неопределенности развития процессов финансово-страхового характера в будущем;
- решение математических задач, характеризующихся нетривиальным подходом, развивает навык критериального отбора, построения решения с основой

на уже полученном знании, позволяет расширять сферу применения знаний, полученных ранее;

- ключевой целью изучения математики в контексте профессиональной подготовки будущего специалиста можно определить формирование профессионально-математических компетенций, что предполагает:

- знание математических моделей, законов, определений, терминологии и алгоритмов;

- умение формулировать профессиональную задачу с применением аппарата математики, найти решение задачи, дать его обоснование;

- умение использовать математический инструментарий.

В качестве приоритетных задач будущего финансиста-страховщика выделяются: оценка финансовых и страховых операций с позиции доходности и риска, формирование прогноза, определение оптимального соотношения финансирования проектов и инвестирования средств. Большое количество программ и финансовых калькуляторов достаточно сильно упрощают процесс поиска решения, тем самым, не позволяя работнику финансово-страховой сферы самостоятельно сформировать решение, изучив суть вопроса и выбрав наиболее подходящий вариант. Наличие такой упрощенной версии поиска решений и высокая степень автоматизации приводят к формированию в сознании обучающихся убежденности в маловажности математической науки и использовании устаревших методов при осуществлении финансовых расчетов непосредственно специалистом. Все это негативно сказывается на заинтересованности будущих финансистов-страховщиков в профессиональном развитии и изучении смежных с профессиональной деятельностью областей математических знаний, не только пополняющих знания будущего специалиста, но и позволяющих расширить его кругозор в целом.

Сделаем обзор диссертаций, посвященных формированию ПМК будущих специалистов.

О.В. Аверина [1], Л.Н. Васильева [23], Е.А. Рудько [114], С.А. Севастьянова [119], Г.В. Серая [121] и др. исследователи в своих трудах определяют ПМК

будущего специалиста как ключевой элемент и индикатор професионализма. В зависимости от вида деятельности авторами выделяются разные аспекты ПМК и ее влияния на перспективу реализации обучающегося в будущей профессиональной деятельности.

О.В. Аверина определяет ПМК будущих экологов и инженеров по безопасности технологических процессов как «системно-личностное образование специалиста, отражающее единство его теоретико-прикладной подготовленности и практической способности применять математический инструментарий для решения задач природоохранной деятельности» [1];

Л.Н. Васильева трактует понятие ПМК как «интегральную характеристику, определяющую способность и осознанную готовность будущих бакалавров к решению задач, возникающих в сфере инженерно-технической деятельности, основанную на фундаментальных математических знаниях, практических умениях и навыках осуществлять математическое моделирование исследований с использованием математических пакетов прикладных программ» [23];

Е.А. Рудько формулирует определение ПМК юриста как «требуемый интегративный результат его профессионального образования, отражающий единство теоретической подготовленности и практической способности применять прикладные математические методы и технологии для решения профессиональных задач» [114];

С.А. Севастьянова ПМК экономиста определяет, как «сложный феномен, состоящий из содержательного, профессионально-деятельностного, технического, интеллектуального и мотивационно-целевого компонентов и понимаемый как способность/готовность к адекватному применению математических методов в профессиональной деятельности с целью эффективного ее осуществления» [119];

Г.В. Серая в диссертационном труде уточняет сущность понятия ПМК для экономических направлений подготовки как «интегративное, динамически развивающееся образование специалиста, отражающее единство его теоретической математической подготовленности и практической способности компетентно

применять математические методы и технологии для решения профессионально-экономических задач» [121].

Несмотря на разносторонний подход авторов к определению ПМК, особенность профессиональной деятельности будущих специалистов финансово-страхового сектора в рассмотренных диссертациях не отражена.

Согласно ФГОС ВО 3++ будущий бакалавр направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» должен быть способен:

«-применять знания экономической теории при решении прикладных задач;

- осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;

- применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач;

- осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;

-анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро- и макроуровне;

-предлагать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности;

-использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач» [140].

Профессиональные компетенции будущего финансиста-страховщика определяются с опорой на ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», а также профессиональные стандарты «Специалист по страхованию» (от 6 июля 2020 г. № 404н) [107], «Специалист по управлению рисками» (от 30 августа 2018 г. №564н) [108] и «Специалист по финансовому консультированию» (от 19.03.2015 г. № 167н) [109].

Все будущие специалисты финансово-страхового сектора должны быть готовы осуществлять:

- «деятельность по управлению рисками (выбор методических подходов к оценке уровня рисков и экономической безопасности в разрезе отдельных видов,

рассчитывать оценку вероятности отдельных видов риска, определять объем вероятных экономических потерь и уровень экономической безопасности в разрезе отдельных видов риска, реализовывать расчеты, прогноз и тестирование методик анализа рисков с учетом отраслевой специфики, применять различные методы и технологии анализа и моделирования рисков, осуществлять оценку вероятности наступления рисковых ситуаций, идентифицировать и анализировать изменения рисков в динамике);

- использование программного обеспечения для работы с информацией (текстовые, графические, табличные и аналитические приложения, приложения для визуального представления данных), а также специализированное программное обеспечение и информационно-аналитические системы для оценки рисков и управления ими на уровне опытного пользователя;

- деятельность (формировать оценку вероятности события (угроз) с определением индикаторов, пороговых значений (условных зон) рисков в разрезе их отдельных видов, собирать, анализировать и предоставлять инвестиционно-экспертную достоверную информацию в масштабах всего спектра финансовых (инвестиционных) услуг, выступать в качестве эксперта в процессе принятия клиентом важных финансовых (инвестиционных) решений, проводить расчет размера инвестиций, необходимого для достижения целей клиента, определять целевую доходность в зависимости от финансовых целей и начального капитала, формировать оценку финансового положения клиента, выявлять соответствие/несоответствие инвестиционного профиля клиента параметрам инвестиционного портфеля)»[108];

- «расчёто-экономическую деятельность (проводить расчет величины портфеля, достаточной для покрытия финансовых целей, осуществлять расчет размера инвестиций, необходимого для достижения целей клиента, проводить анализ и расчёт целевой доходности в зависимости от финансовых целей и начального капитала, параметров целевого инвестиционного портфеля, реализовывать расчёт показателей финансовых операций на перспективу с учетом

изменений экономических показателей отрасли и сопряженных сфер деятельности);

- аналитическую, научно-исследовательскую деятельность (осуществлять исследования финансового рынка и изучать предложения финансовых услуг (в том числе действующих правил и условий, тарифной политики и действующих форм документации), реализовывать анализ состояния и прогнозирование изменений инвестиционного и информационного рынков, проводить мониторинг финансового плана, определять критерии эффективности финансового плана и качества инвестиционного портфеля клиента, производить информационно-аналитическую работу по рынку финансовых продуктов и услуг);

- учетную деятельность (осуществлять контроль финансовых операций, учет договоров страхования и бланков строгой отчетности)» [109];

- «расчетно-финансовую деятельность (рассчитывать стоимость финансовых решений, оценивая потенциальные риски; собирать, анализировать и предоставлять достоверную информацию в масштабах всего спектра финансовых (инвестиционных) услуг, формировать оценку величины портфеля, достаточную для покрытия финансовых целей; определять стоимость финансовых решений, оценивая потенциальные риски, рассчитывать страховую премию, формировать график платежей; рассчитывать уровень рисков, влияющих на вероятность наступления страховых событий, уровень влияния страховых и нестраховых рисков вследствие недостаточности тарифа при перестраховании);

- банковскую деятельность (сравнивать параметры финансовых продуктов, учитывать текущую финансовую ситуацию и перспективу при оценке предложений, направленных на решение финансовых задач клиента);

- страховую деятельность (проводить оценку и расчёт уровня рисков, влияющих на вероятность наступления страховых событий, принимать решение о необходимости перестрахования рассчитанных рисков, систематизировать и проводить анализ статистической и иной доступной информации по оценке страховых рисков; осуществлять расчет суммы страховой выплаты по страховому случаю)» [107].

Вышеприведенный анализ диссертаций по теме исследования, ФГОС ВО 3++ направления 38.03.01 «Экономика», опыт работы, а также специфика подготовки будущего бакалавра направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» позволили сформулировать понятие ПМК будущего финансиста-страховщика.

Приведем определение понятия «профессионально-математическая компетентность» будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование»: интегративное новообразование, представляющее собой сочетание фундаментальной математической подготовленности с высоким уровнем мотивации, со сформированной способностью применять методы, технологии и модели в профессиональной деятельности в финансово-страховой сфере, включающей управление рисками, экспертно-инвестиционную, банковскую, страховую и другие виды деятельности, совершаемые в современной цифровой среде.

Выделим компоненты ПМК будущего бакалавра профиля «Финансы и страхование».

**Мотивационный компонент**, полагающий формирование положительной мотивации обучения как в вузе, так и самостоятельно после окончания обучения, стремление к обогащению профессиональных знаний и умений, расширение профессиональной сферы знания, стремление к изучению математических законов и моделей, отражает направленность целей математической подготовки, отношение к математике и готовность к дальнейшему самостоятельному изучению математических законов и систем в профессиональной деятельности. В формировании ПМК мотивационная составляющая важна, поскольку уровень сложности математических моделей, применяемых для финансово-страховых расчетов, зачастую не способствует стремлению обучающихся к саморазвитию, а изучение смежных сфер в области математических расчетов достаточно затруднительно для понимания без соответствующего уровня базового математического образования.

**Когнитивный компонент** содержит знание математических законов, теорий, специфики математических методов, финансовой математики в

профессиональной деятельности, технологий и методов сбора и обработки первичной финансовой информации, математических моделей, описывающих процессы в финансово-страховой сфере. Данный элемент включает в себя всю базу математического инструментария, необходимого для понимания и освоения алгоритмов решения профессиональных задач, поскольку, как было обозначено ранее, математические расчёты – это основа финансово-страховой деятельности. Зачастую недостаточность базовых знаний затрудняет последующее обучение, в целом замедляет процесс освоения новых навыков и умений. Поэтому определение круга тем и разделов высшей математики, профессионально необходимых будущему специалисту, – одна из задач формирования ПМК.

**Деятельностный компонент** определяет умение использовать в профессиональной деятельности математические знания и демонстрирует навыки составления аналитических заключений, рейтингов, прогнозов, расчёта уровня рисков, влияющих на вероятность наступления страховых событий. Данный компонент ПМК позволяет диагностировать умения по применению полученных знаний на практике, определяет уровень профессионального мастерства в решении поставленных задач с помощью сформированного математического аппарата, делает возможной оценку практического применения профессионально-математических знаний.

ПМК, рассматриваемая как совокупность сформированных компонентов на различных уровнях, позволяет определять итоговую оценку готовности будущего специалиста к решению задач, принятию решений, определять направления для повышения уровня сформированности ПМК. В целях повышения результативности математической подготовки, осуществляющейся в вузе, первостепенно необходимо обеспечить взаимосвязь дисциплин математического и профессионально-математического блоков и определить эти связи для обучающихся с целью осознания ими значимости получаемых знаний.

Сформулированное определение ПМК будущего финансиста-страховщика отражает специфику подготовки будущего работника банковско-страхового

сектора, а выделенные компоненты позволяют определить уровень сформированности ПМК как интегративной характеристики.

Методом измерения компонентов ПМК будущих финансистов-страховщиков является балльно-рейтинговая система, описание которой представлено в параграфе 2.4.

## **2.2. Модель методической системы формирования профессионально-математической компетентности будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование»**

Рассмотрим вопрос, из каких блоков должна состоять модель методической системы формирования профессионально-математической компетентности будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование», каково должно быть содержательное наполнение этих блоков и исходя из чего необходимо определять это наполнение.

Анализ научной литературы, трудов отечественных авторов, собственный опыт преподавания финансово-математических дисциплин, а также выявленная необходимость совершенствования профессионально-математической подготовки будущих финансистов-страховщиков обусловили необходимость разработки модели методической системы формирования ПМК будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование», так как подобная модель в педагогической теории и практике не разработана.

Реализация модели должна быть направлена на формирование ПМК будущих специалистов финансово-страхового сектора на высоком уровне, учитывать межпредметные связи дисциплин математического и профессионально-математического блоков для обеспечения последовательного формирования всех компонентов ПМК.

В.А. Штофф дает следующее определение модели: «Под моделью понимается такая мысленно представляемая или материально реализованная система, которая, отображая или воспроизводя объект исследования, способна

замещать его так, что ее изучение дает нам новую информацию об объекте» [152, с. 19].

При репрезентации методических систем авторы используют различные подходы для описания ключевых компонентов, связей и взаимодействия между ними. Наиболее часто используемым является определение методической системы обучения в трактовке А.М. Пышкало, согласно которому методическая система «являет собой структуру, компонентами которой являются цели обучения, содержание обучения, методы обучения, формы и средства обучения» [111]. По А.М. Пышкало, любая теоретическая модель обучения может быть представлена пятью иерархически связанными элементами: целями, обусловленными социальным заказом, содержанием, определяемым стандартами и программами для конкретной специальности, методами, организационными формами и средствами обучения.

Проведем обзор диссертационных трудов, раскрывающих структуру модели методической системы обучения математике.

Нормативная модель, представленная в труде И.Н. Коноваловой «Профессиональная направленность обучения математике на экономических факультетах вузов» [60], включает в себя целевой блок (профессиональная направленность обучения математике на экономических факультетах вузов), комплекс методов и средств, реализацию профессиональной направленности обучения математике (конструктивный, методологический, формирующий аспект), контроль результатов обучения.

Модель профессиональной направленности обучения математике, представленная в диссертации С.И. Тороповой «Методика реализации профессиональной направленности обучения математике студентов экологических направлений подготовки» [135], содержит целевой, содержательный, процессуальный и результативный компоненты. Процессуальный компонент представленной автором модели включает ключевые составляющие математической подготовки студентов указанного направления подготовки (межпредметные связи, профессионально ориентированные задачи, научно-

исследовательскую деятельность, математическое моделирование, научные публикации).

Модель методической системы математической подготовки экономистов в вузе через формирование обобщенных методов решения типовых профессиональных задач, представленная в докторской диссертации И.А. Байгушевой «Методическая система математической подготовки экономистов в вузе на основе формирования обобщенных методов решения типовых профессиональных задач» [9], опирается на структуру, предложенную А.М. Пышкало.

Н.А. Бурмистрова в докторской диссертации «Методическая система обучения математике будущих бакалавров направления экономика на основе компетентностного подхода» [20] предлагает структуру методической системы обучения математике будущих экономистов с опорой на классическую пятикомпонентную структуру методической системы обучения математике, предложенную А.М. Пышкало, которая дополняется автором педагогическими условиями и результатами обучения. Функциональные элементы модели включают в себя: целевой, содержательный, организационный, процессуальный, результативно-оценочный компоненты.

Опираясь на проведенный анализ докторских диссертаций трудов, для проектирования методической системы формирования профессионально-математической компетентности будущих финансистов-страховщиков была использована структура методической системы, предложенную И.А. Байгушевой, которая состоит из функциональных компонентов (блоков): целевого, содержательного, процессуального и оценочно-результативного.

Разработка методической системы формирования ПМК будущего финансиста-страховщика реализуется в ракурсе методологических подходов: системного, контекстного, деятельностного, компетентностного, интегративного и средового.

Рассматриваемые подходы в совокупности позволяют сформировать целостное представление о ключевых характеристиках обозначенной

методической системы, последовательности образовательного процесса и образовательных технологиях, способствующих его результативности.

**Системный** подход представляет собой методологию научного познания, в соответствии с которой объект рассматривается как система, целостный комплекс взаимосвязанных элементов. Сущность данного подхода изложена в трудах В.П. Беспалько, И.В. Блауберга, В.И. Загвязинского, В.Н. Садовского и др.

В.И. Звягинцевым сформулированы положения, позволяющие определить сущность данного подхода:

- внешняя среда должна учитываться при изучении системы, а система рассматривается как единое целое. В данном аспекте вопросы профессионально-математической подготовки рассматриваются в непосредственной связи с развитием экономических процессов и запросами современного общества;

-выделение элементов как результат деления целого. Для образовательного процесса свойственно выделение целей, содержания обучения и средств;

-взаимосвязь и взаимодействие всех элементов системы;

-структура и организация системных объектов представлена совокупностью элементов и связей;

-регулирование связей между элементами системы реализуется через управление, которое включает в себя постановку цели, отбор средств, контроль и внесение изменений, обработку результатов.

Усиление практической направленности обучения как одного из средств формирования ПМК будущих финансистов-страховщиков может быть решена при **контекстном** подходе к организации образовательного процесса. По определению, сформулированному А.А. Вербицким, «контекстным является такое обучение, в котором на языке наук и с помощью всей системы форм, методов и средств обучения последовательно моделируется предметное и социальное содержание будущей профессиональной деятельности обучающихся» [26]. При контекстном подходе к обучению сформированная профессионально-математическая база выступает как средство решения задач будущей профессии финансиста-страховщика. Последовательность профессионального обучения находит

отражение в движении от учебно-аудиторной работы к профессионально ориентированным учебным задачам и моделям профессиональных ситуаций финансово-страховой деятельности и, как следствие, способствует профессиональной мотивации и самостоятельному развитию.

В основу разрабатываемой методической системы формирования ПМК будущего финансиста-страховщика положен **деятельностный** подход, изложенный в трудах Л.С. Выготского, П.Я. Гальперина, О.Б. Епишевой, В.А. Лекторского.

Реализация данного подхода предусматривает:

- осуществление образовательного процесса таким образом, чтобы будущие финансисты-страховщики не получали готовые знания, а добывали их самостоятельно, осознавая формы и виды учебной деятельности, что способствует формированию их способностей;
- обеспечение непрерывности процесса обучения, а также преемственность между всеми ступенями обучения;
- усиление роли деятельности педагога в раскрытии индивидуального потенциала каждого обучающегося с использованием его в последующей профессиональной деятельности.

Научно-методологические основы **компетентностного** подхода раскрыты в трудах П.Я. Гальперина, Э.Ф. Зеера, В.В. Серикова, А.В. Хоторского и других ученых. Компетентностный подход к образованию предполагает, что «учащиеся усваивают не отдельные друг от друга знания и умения, а овладевают комплексной процедурой, в которой для каждого выделенного направления присутствует соответствующая совокупность образовательных компонентов, имеющих личностно-деятельностный характер» [142]. Образовательный процесс, построенный на основе компетентностного подхода, определяет зависимость получаемых знаний от профессиональных умений. Он ориентирован на самостоятельное получение обучающимися знаний. При этом развитие обучающегося выстраивается с учетом его индивидуальных познавательных

способностей. Тем самым создаются наиболее комфортные условия построения образовательного процесса для каждого обучающегося, повышается мотивация.

**Контекстный подход** к обучению, изложенный в трудах А.А. Вербицкого, В.А. Сластенина, А.Я. Кудрявцева, ориентирован на профессиональную подготовку обучающихся и реализуется через постепенное и последовательное насыщение образовательного процесса элементами профессиональной деятельности. В своих работах авторы излагают следующие взгляды на данный принцип:

- А.Я. Кудрявцев берет за основу обучение учащихся применению полученных знаний и умений в будущей профессиональной деятельности;
- В.А. Сластенин трактует данный принцип как систему мотивов, потребностей и интереса к будущей профессиональной деятельности.

В нашем исследовании под принципом профессиональной направленности подразумевается мотивационная составляющая, состоящая в развитии положительного отношения студентов профиля “Финансы и страхование” к будущей профессии, а также формировании таких качеств, как: владение знаниями о роли профессионально-математических расчётов в финансовой и страховой деятельности; готовность использовать математические методы и математические моделирование в решении профессиональных задач в сферах инвестиционного проектирования, разработки новых страховых продуктов, оценки финансовых операций. Реализация данного принципа происходит на практических занятиях, в процессе прохождения производственных практик, позволяя продемонстрировать вопросы, которые необходимо будет решать в реальной профессиональной деятельности.

**Интегративный подход** в образовательном процессе раскрывается в трудах О.Б. Акимова, И.А. Зимней, Е.В. Земцовой, Н.Д. Кучугуровой, И.П. Яковлева. Е.В. Земцова и И.А. Зимняя определяют интегративный подход как «целостное представление совокупности объектов, явлений, процессов, объединяемых общностью как минимум одной из характеристик, в результате чего создается его новое качество» [47, с. 17]. При реализации профессионально-математической

подготовки будущего финансиста-страховщика в качестве интегрируемых объектов выступают дисциплины математического и профессионально-математического блоков: обозначенные межпредметные связи определяют не только содержание образования, но также методы и средства обучения.

**В соответствии со средовым** подходом, процесс развития обучающегося реализуется через специально созданную среду. Ю.С. Мануйлов определяет средовой подход как «систему действий со средой, обеспечивающих ее превращение в средство диагностики, проектирования и производства воспитательного результата» [96]. Т.В. Менг отмечается, что «важнейшим условием трансформации образовательного процесса высшей школы в обществе перемен выдвигается создание новых образовательных сред, которые и отражали бы изменяющийся характер отношения человека с социальной, природной и информационной средой, и обеспечивали бы включенность современного человека в процесс образования» [98]. Спецификой современного образования выступает высокий уровень его информатизации, вследствие этого образовательная среда становится информационной. Для профессионально-математической подготовки будущего финансиста-страховщика средой образовательного процесса выступает электронная информационно-образовательная среда вуза, представляющая собой систематизированное организованное образовательное пространство, характеризующееся динамичностью изменения, настраиваемая под потребности образовательного процесса.

Руководствуясь изложенными подходами, рассмотрим построение модели методической системы формирования ПМК будущего финансиста-страховщика.

В основу построения модели методической системы формирования ПМК положена система принципов, лежащих в основе профессионального обучения будущего финансиста-страховщика: фундаментальности и прикладной направленности, вариативности, интегративности, профессиональной направленности, научности.

**Принцип фундаментальности и прикладной направленности** закладывает основу теоретической профессионально-математической подготовки

будущего финансиста-страховщика. Д.А. Суханов утверждает, что «образование может считаться фундаментальным, если оно представляет собой процесс нелинейного взаимодействия человека с интеллектуальной средой, при которой личность воспринимает ее для обогащения собственного внутреннего мира» [131]. Основой формируемой профессионально-математической базы выступают ключевые математические законы, методы и подходы, которые в свою очередь находят свое применение в практической профессиональной деятельности, расширяя диапазон возможностей их применения, делая теоретические знания востребованными в профессиональной деятельности, а не только в образовательном процессе.

**Принцип вариативности.** Согласно принципу вариативности, содержание и технологии обучения варьируются в зависимости от уровня студентов, с учетом их личностных особенностей. А.Г. Асмолов в своих трудах отмечает, что «вариативность выступает как необходимое условие расширения возможностей развития личности при решении задач жизнедеятельности в ситуациях роста разнообразия, а также обеспечивает управление изменениями в разноуровневых образовательных системах» [4]. Реализация данного принципа достигается при наличии вариативных и многоуровневых заданий, сформированных в виде кейса. При решении заданий подобного вида обучающийся самостоятельно или с помощью педагога определяет свою ступень освоения материала и задачи для выполнения задания. Использование принципа вариативности при профессионально-математической подготовке будущего финансиста-страховщика дает возможность выстраивания процесс обучения без потери мотивации к последующему освоению более сложных математических законов и моделей, опираясь на возможность проработки необходимого для этого материала на достаточном уровне.

**Принцип интегративности.** Процессы, реализуемые в современном финансово-страховом секторе экономики, являются интегративными. По этой причине принцип интегративности должен быть учтен при разработке содержания образовательного процесса при подготовке будущего финансиста-страховщика. В

педагогике интеграция рассматривается как интеграция научных направлений, знания, учебных дисциплин, содержания образования.

При реализации профессионально-математической подготовки важно учесть интеграцию содержания образования, отражающуюся в построении дисциплин на основе объединения знаний и отдельных видов деятельности, способствующих формированию ПМК. Принцип интеграции общеучебных и профессиональных дисциплин при формировании ПМК прослеживается между математикой и «Практикумом по финансовой математике», между «Практикумом по финансовой математике» и «Финансовыми рисками», «Страховым практикумом» и другими дисциплинами профессионально-математического блока.

Отдельно стоит учесть межпредметные связи дисциплин математического и профессионально-математического блоков, формирующих целостность восприятия процесса профессионально-математического образования через выделение общих элементов материала учебных дисциплин.

Профессионально-математическая интеграция наиболее явно проявляется при подготовке межпредметных проектов обучающимися, разработка самостоятельных научных проектов наглядно демонстрирует интеграцию в финансово-страховой сфере деятельности.

**Принцип научности** можно выделить как один из ключевых при подготовке будущего специалиста финансово-страховой сферы. Содержание принципа сформулировано М.Н. Скаткиным в следующих положениях:

- достоверность сведений, излагаемых в процессе обучения;
- определение сущности рассматриваемых явлений;
- изучение явлений и взаимосвязей между ними;
- ознакомление с ключевыми теориями, формирующими корректное диалектико-материалистическое объяснение явлений;
- формирование у учащихся представления о методах научного исследования [123].

В соответствии с данным принципом необходимо, чтобы образовательный процесс соответствовал современному состоянию профессиональных технологий

и науки. Процесс обучения должен содержать ознакомление обучающихся с новыми достижениями науки в сфере будущей профессиональной деятельности через включение их в проектную деятельность и самостоятельные научные исследования. Применение принципа научности в своих работах затрагивали такие авторы, как: Ю.К. Бабанский, В.И. Загвязинский, А.В. Усова и другие. Отбор содержания профессионально-математического образования будущего финансиста-страховщика должен происходить, основываясь на общепризнанности научных знаний, высокой практической значимости, современности применяемых методов. В соответствии с принципом научности учебный материал должен соответствовать современным достижениям науки, а в процессе обучения будущим финансистам-страховщикам должны быть изложены методы научного исследования и проектирования с целью организации самостоятельной работы от формулировки идеи до поиска решения.

Основой любой методической системы выступают системообразующие факторы, которые можно разделить на внешние – включающие в себя условия формирования и развития системы, а также внутренние – объединяющие в единое целое группы элементов системы. «Внешними системообразующими факторами разрабатываемой методической системы являются: нормативно-правовые акты системы высшего образования, ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. №954 [140], а также профессиональные стандарты: «Специалист по управлению рисками» (утвержден приказом от 30 августа 2018 г. №564н) [108], «Специалист по страхованию» (утвержден приказом от 6 июля 2020 года №404н) [107] и «Специалист по финансовому консультированию» (утвержден приказом от 19.03.2015 №167н) [109].

Также внешними факторами методической системы выступают государственные программы, содержащие стратегии развития образования и направления государственной политики в сфере развития финансового сектора и денежно-кредитной политики» [75].

Разработанная модель методической системы показана на рисунке 2 в виде взаимосвязанных блоков.

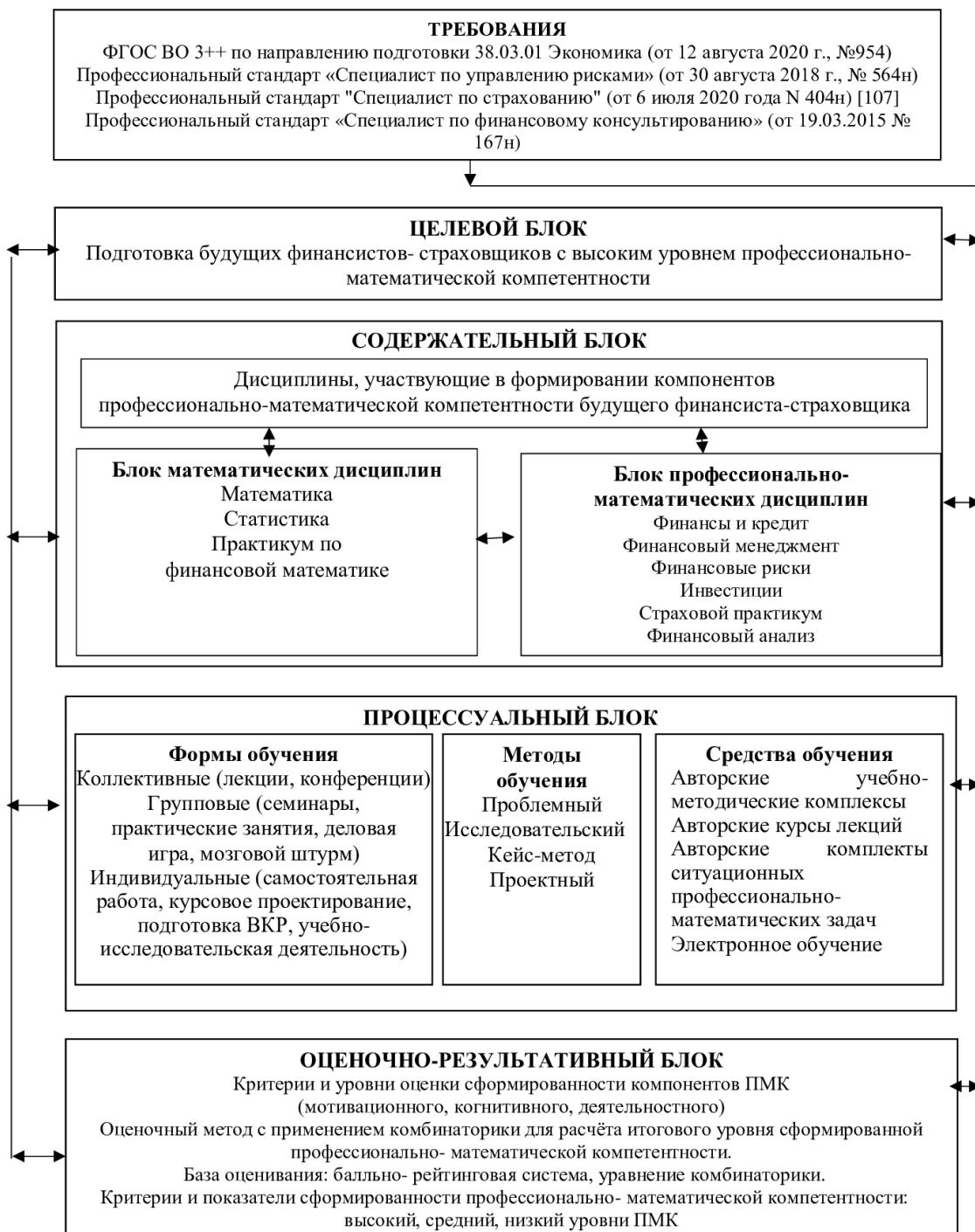


Рисунок 2 – Модель методической системы формирования профессионально-математической компетентности (ПМК) будущих бакалавров направления «Экономика» профилю «Финансы и страхование»

**«Целевой** блок модели разрабатываемой методической системы содержит ключевую цель – формирование ПМК будущих финансистов-страховщиков на высоком уровне

**Содержательный блок** модели содержит отобранное содержание дисциплин математического и профессионально-математического блоков, участвующих в процессе формирования ПМК будущего финансиста-страховщика. В содержательный блок включены авторские учебные программы дисциплин, учебно-методические пособия.

**Процессуальный блок** модели методической системы формирования направлен на формирование ПМК с применением форм, методов и средств, используемых в процессе формирования ПМК будущего финансиста-страховщика.

**Оценочно-результативный блок** содержит критерии и уровни оценки сформированности компонентов ПМК (мотивационного, когнитивного, деятельностного) с использованием бально-рейтинговой системы вуза, а также расчет итогового уровня сформированности ПМК (низкий, средний, высокий) как интегративной характеристики» [75].

Представленная модель методической системы формирования ПМК будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» имеет общепринятую структуру и состоит из целевого, содержательного, процессуального и целевого блоков.

Наполнение блоков методической системы формирования ПМК представлена в параграфе 2.3 настоящего исследования.

### **2.3. Наполнение модели формирования профессионально-математической компетентности будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование»**

Необходимо раскрыть внутреннее содержание структурных блоков построенной модели методической системы формирования ПМК.

**Целевой блок.** Целью модели методической системы формирования ПМК будущих финансистов-страховщиков выступает подготовка специалиста финансово-страхового сектора с высоким уровнем ПМК.

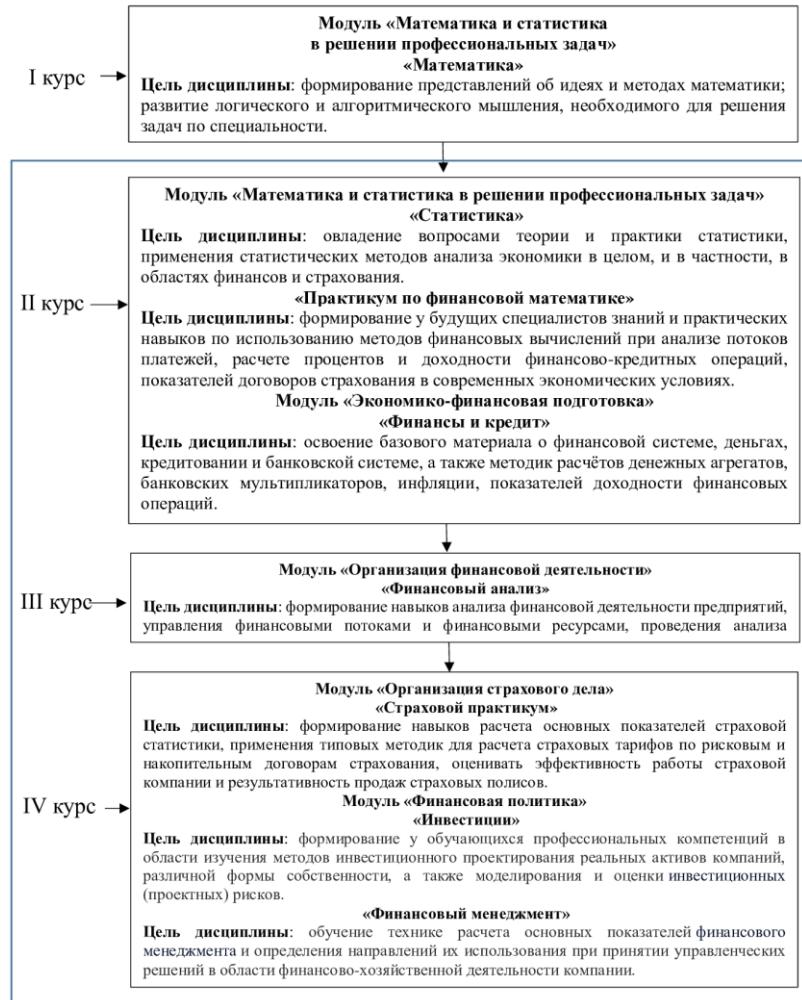


Рисунок 3 – Раскрытие целевого блока модели формирования ПМК будущего финансиста-страховщика (по курсам обучения)

Для достижения сформулированной цели необходимо формирование содержания обучения, отражающего направленность профессионально-математической подготовки будущего финансиста-страховщика.

Формирование ПМК будущего финансиста-страховщика реализуется последовательно, по мере освоения аппарата высшей математики на первом курсе и последующего изучения профессионально-математических и профессиональных дисциплин.

Раскрытие целевого блока модели формирования ПМК будущего финансиста-страховщика (по курсам обучения) представлено на рис. 3.

Последовательность изучения дисциплин регламентируется учебным планом направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование», цели дисциплин содержат промежуточные результаты необходимые для достижения конечной цели – высокого уровня сформированности ПМК будущего финансиста-страховщика.

**Содержательный** блок модели содержит дисциплины математического и профессионально-математического блоков, участвующих в формировании ПМК будущего бакалавра-страховщика. Формирование ПМК происходит последовательно, разработанная система реализуется со 2 по 4 курс с опорой на математический аппарат, изученный на первом курсе.

Дисциплина «Математика» при подготовке будущих финансистов-страховщиков входит в дисциплины, изучаемые на первом курсе. Предмет рассматривается как фундаментальная основа профессионально-математической подготовки из-за обширного изучаемого математического аппарата применяемого в дальнейшем для решения профессиональных задач.

Содержание лекционного материала дисциплины «Математика» модуля «Математика и статистика в решении профессиональных задач» и объем часов, отведенный на изучение курса, представлены в Приложении 1.

Теоретическая составляющая курса «Математика» закладывает основу при последующем построении математических моделей для решения задач дисциплин профессиональной направленности. Практические задания по дисциплине «Математика» позволяют сформировать у обучающихся способность решения типовых задач по изученным на лекционных занятиях темам, подготовить базу для практического решения экономических задач методами математического моделирования при изучении профессионально направленных дисциплин, производить расчеты финансовых инструментов, строить модели финансовых и страховых операций, углубленно изучать экономические процессы.

На 2 курсе обучения формирование ПМК реализуется в процессе изучения дисциплин «Практикум по финансовой математике» и «Статистика» модуля

«Математика и статистика в решении профессиональных задач». Данные дисциплины закладывают основы профессиональной направленности изучаемых математических операций и применения математических моделей для анализа и описания финансово-страховых процессов. Тематика лекций курса «Статистика» представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание курса «Статистика»

№ п/п	Наименование темы	Контактная работа			Сам. работа	Всего часов
		Аудиторная работа		Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
		Лекции	Семинары			
1	<b>Раздел 1. Статистическое наблюдение</b>	2	4	4	12	<b>22</b>
1.1	Предмет, методы, задачи статистики	1	1	1	3	6
1.2	Формы, виды и способы статистического наблюдения		1	1	3	5
1.3	Сводка и группировка статистических данных	1	1	1	3	6
1.4	Классификация статистических показателей		1	1	3	5
2	<b>Раздел 2. Вариационные ряды распределения</b>	2	4	3	7	<b>16</b>
2.1	Построение ряда распределения	1	2	1	3	7
2.2	Расчет структурных характеристик ряда распределения	1	2	2	4	9
3	<b>Раздел 3. Ряды динамики</b>	2	2	2	7	<b>13</b>

3.1	Динамические ряды и их виды. Показатели изменения уровней ряда динамики. Средние показатели ряда динамики	1	1	1	3	6
3.2	Методы выявления основной тенденции в рядах динамики (тренда)	1	1	1	4	7
<b>4</b>	<b>Раздел 3. Статистическое изучение взаимосвязей</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>21</b>
4.1	Понятие корреляционной зависимости	1	2	1	3	7
4.2	Методы выявления и оценки корреляционной связи		2	1	3	6
4.3	Показатели тесноты между качественными признаками	1	2	1	4	8
<b>Итого:</b>		<b>8</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

Тематическое наполнение лекционного материала дисциплины «Статистика» раскрывает ключевую терминологию и порядок проведения статистического исследования; порядок определения репрезентативности выборки и отбора объектов для проведения исследования; логику систематизации, группировки и обработки данных; методику расчётов статистических показателей для формирования ключевых характеристик изучаемой совокупности; построение математической модели прогнозов изучаемых событий.

Автором диссертационного исследования было разработано учебно-методическое пособие «Основы теории статистики» [77], содержащее лекционный материал дисциплины по разделам: «Теоретические основы статистического

исследования», «Статистические ряды», «Статистическое изучение взаимосвязей», «Статистическое исследование социально-экономических процессов».

Тематика лекций дисциплины «Статистика» охватывает стандартные темы, практический аспект и профессиональная направленность изучаемых тем раскрывается на практических занятиях. Для проведения практических занятий по дисциплине «Статистика» был сформирован фонд оценочных средств, содержащий разноуровневые по сложности задания, направленные на анализ результатов статистического исследования, расчет ключевых показателей, построение уравнений тренда, формирование прогноза изменения параметров исследуемого события. Ниже представлены примеры заданий, предлагаемые обучающимся для решения на практических занятиях.

Для освоения теоретического материала и формирования изначального представления об анализе статистических показателей обучающимся предлагаются базовые задания. Выполнение заданий предлагается осуществлять с помощью программного обеспечения на выбор обучающегося.

Выберите инструментальные средства для анализа ряда динамики (Excel, Statistica).

Проведите анализ ряда динамики. Рассчитайте следующие показатели.

- 1) Абсолютный прирост (цепные и базисные);
- 2) Коэффициент роста (цепные и базисные);
- 3) Темп роста (цепные и базисные);
- 4) Среднегодовой абсолютный прирост;
- 5) Среднегодовой коэффициент (темпер) роста.

Результаты расчетов представить в виде таблицы.

Показатели/года	t(1)	t(2)						t (k)
$Y_t$ (уровни ряда))								
$\Delta_b$								
$\Delta_c$								
$K_b$								
$K_c$								
$T_b$								
$T_c$								

Инструкция: Исходной базой для выполнения задания могут служить данные официальной статистики, информация сайта <http://www.gks.ru/> (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики)

С целью демонстрации возможности применения статистических исследований в будущей профессиональной деятельности обучающимся предлагается провести исследование с использованием инструмента статистики.

Оценка влияния показателей деятельности финансово-кредитного учреждения на итоговые показатели его работы дают возможность самостоятельно провести начальное исследование для последующей оценки ранее принятых решений, их результативности и влияния на положительную динамику работы объекта исследования. Решение подобных задач, для которых обучающиеся сначала самостоятельно собирают информацию, обрабатывают ее и делают вывод относительно полученного результата, находит применение на старших курсах при изучении дисциплины «Финансовый менеджмент», а также при подготовке ВКР.

Используя данные, характеризующие кредитную деятельность любого коммерческого банка за 2020-2022 г.г., на ваш выбор, исследовать наличие корреляционной связи между показателями прибыли коммерческого банка и уровнем востребованности кредитов физическими лицами. Сделать вывод относительно полученных результатов, определив факторы, оказавшие влияние на наличие или отсутствие связи между показателями. Определить характер связи, рассчитать параметры уравнения связи и построить его график. Для расчетов построить вспомогательную таблицу, используя данные о финансовых результатах из официальных источников.

период					
прибыль					
Объем выданных кредитов					

Дисциплина «Практикум по финансовой математике» рассматривается как связующая между дисциплинами математического блока и дисциплинами профессионально-математического блока. Аккумулировав методы и инструменты, применимые для формирования результатов финансовой операции и расчётов для реализации операций по страхованию в материалах курса, она дает обширное представление обучающимся о порядке применения профессионально-математического аппарата в будущей профессии, формирует основу профессионально-математической деятельности, позволяет сформировать начальный навык применения полученных знаний в будущей профессиональной деятельности, определяет инструментарий для решения задач профильных дисциплин [75]. В таблице 4 представлено содержание курса «Практикум по финансовой математике», программа дисциплины представлена в Приложении 2.

Таблица 4 – Содержание курса «Практикум по финансовой математике

№ п/ п	Наименование темы	Контактная работа			Сам. рабо та	Всего часов по дисципл ине		
		Аудиторная работа		Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)				
		Лекции	Семинары					
1	<b>Раздел 1.</b> <b>Модели расчетов простыми и сложными ставками</b>	2	4	4	12	22		
1.1	Модели расчетов финансовых операций с применением простых и сложных финансовых инструментов	1	2	2	4	9		
1.2	Финансовые вычисления в краткосрочном и долгосрочном кредитовании	1	1	1	4	7		
1.3	Финансовые расчеты в условиях инфляции		1	1	4	6		
2	<b>Раздел 2.</b> <b>Характеристики потоков платежей и финансовых рент</b>	3	6	4	12	25		
2.1	Расчеты при анализе финансовых условий контрактов	1	2	1	4	8		
2.2	Основные характеристики потоков	1	2	1	4	8		

	платежей и финансовых рент					
2.3	Конверсия потоков платежей	1	2	2	4	9
3	<b>Раздел 3. Финансовые расчеты по ценным бумагам, краткосрочным обязательствам . Акции. Облигации</b>	3	6	4	12	25
3.1	Математические модели договоров страхования жизни	1	2	2	4	9
3.2	Математические модели договоров страхования имущества	1	2	1	4	8
3.3	Страховые резервы	1	2	1	4	8
<b>Итого:</b>		<b>8</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

В таблице 5 представлена тематика лекций по дисциплине «Практикум по финансовой математике» и математический аппарат, изучаемый в рамках каждой темы курса.

Таблица 5 – Тематическое содержание дисциплины «Практикум по финансовой математике»

Темы лекций	Изучаемый профессионально-математический аппарат
Модели расчетов финансовых операций с применением простых и сложных финансовых инструментов	Модель расчета показателей депозитных операций (итоговых сумм, периода, норм доходности, коэффициента наращения)
Финансовые расчеты в условиях инфляции	Математическая модель финансовой операции с учетом инфляционного обесценивания на основе уравнения равновесия
Финансовые вычисления в краткосрочном и долгосрочном кредитовании	Показатели календаря погашения кредитной задолженности по схемам аннуитетного и дифференцированного платежа
Расчеты при анализе финансовых условий контрактов	Модель оценки и прогноз уровня доходности финансовой операции
Основные характеристики потоков платежей и финансовых рент	Модель рент пренумерандо и постнумерандо
Конверсия потоков платежей	Дисконтирование элементов денежного потока к произвольному моменту времени финансовой операции
Математические модели договоров страхования жизни	Актуарные методы: расчет тарифных ставок по страхованию жизни
Математические модели договоров страхования имущества	Актуарные методы: расчет тарифных ставок по страхованию имущества. Расчет величины страхового резерва при страховании имущества.
Страховые резервы	Модель расчета резерва по договорам страхования жизни и договорам страхования иного, чем страхование жизни

Связь профессионально-математического аппарата, изучаемого в рамках курса «Практикум по финансовой математике», с дисциплинами профессионально-математического блока представлена на рис. 4.

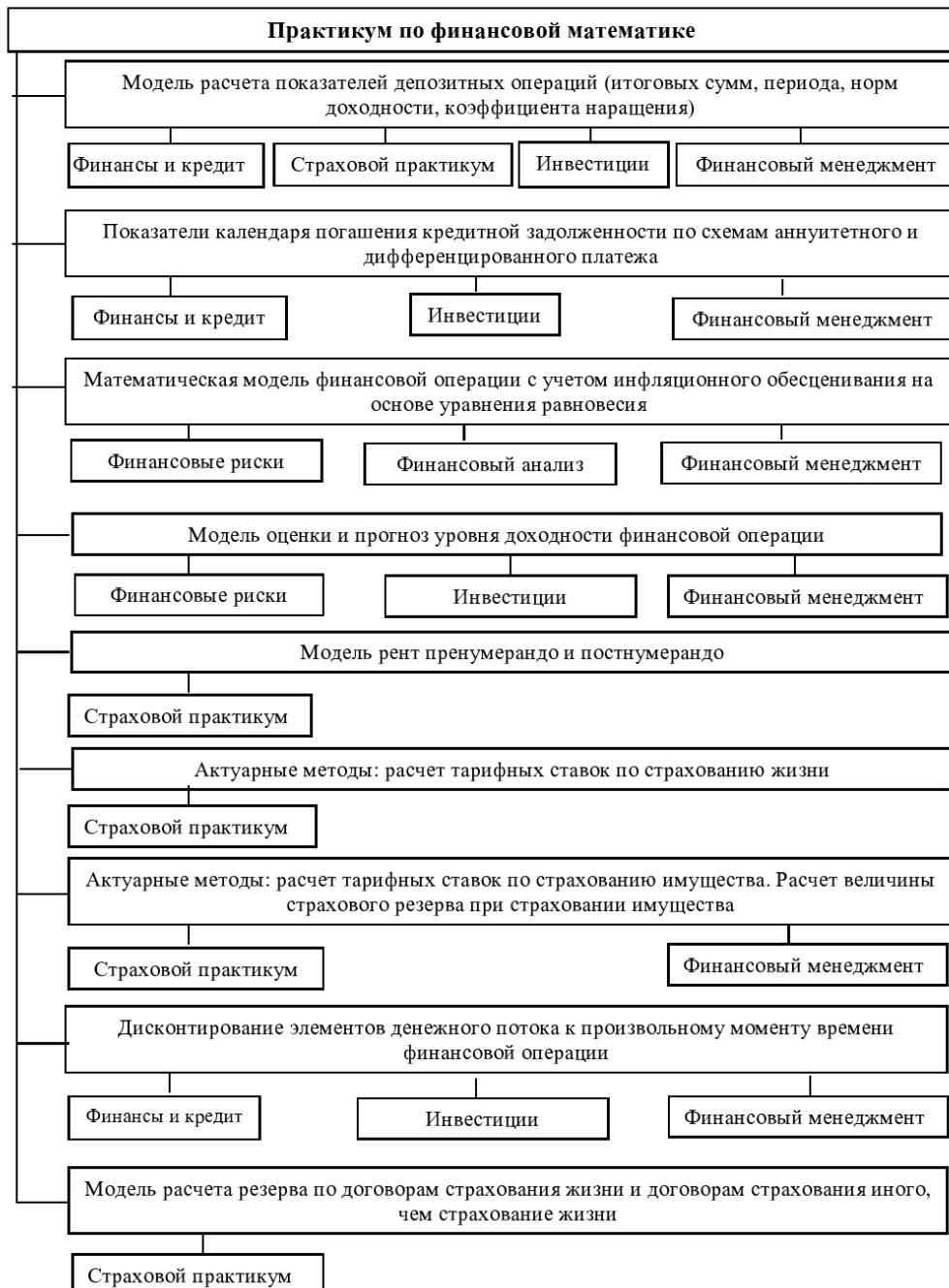


Рисунок 4 – Связь профессионально-математического аппарата дисциплины «Практикум по финансовой математике» с дисциплинами профессионально-математического блока

Содержание лекционного материала дисциплины «Практикум по финансовой математике» ложится в основу профессионально-математической деятельности будущего финансиста-страховщика. Раздел дисциплины «Основные понятия и методы финансовой математики», включающий темы «Финансовые расчеты с применением простых и сложных ставок процентов», «Финансовые вычисления в краткосрочном и долгосрочном кредитовании» и «Финансовые расчеты в условиях инфляции», содержит профессионально-математический аппарат для анализа финансово-кредитных операций, определение результатов депозитных и кредитных операций, закладывая тем самым основы расчетов для дисциплин «Финансы и кредит», «Финансовый анализ». Раздел «Финансово-математические основы изменения условий контрактов» дисциплины «Практикум по финансовой математике», содержащий темы «Финансовые вычисления в краткосрочном и долгосрочном кредитовании», «Расчеты при анализе финансовых условий контрактов», «Потоки платежей», – это основа для более глубокого изучения дисциплин «Финансовые риски» и «Финансовый менеджмент», поскольку теоретический материал тем курса содержит последовательность формирования показателей оценки уровней риска финансовых решений и позволяет выстраивать альтернативные решения при использовании денежных ресурсов, давать оценку доходности финансовой операции и сопоставлять показатели итогов операций для альтернативных управлеченческих финансовых решений.

Отдельное внимание уделяется построению потоков платежей, поскольку данная структура характерна большому числу финансовых операций и в последующем затрагивается при выполнении заданий по дисциплинам «Финансы и кредит» и «Инвестиции». Не менее актуальным блоком дисциплины «Практикум по финансовой математике» выступает раздел «Финансовые расчеты в страховании» с темами «Математические модели договоров страхования жизни», «Математические модели договоров страхования имущества». Этот блок объединяет математический инструментарий, применяемый для построения нетто-ставок договоров страхования, содержит основы актуарных расчетов, принципы

финансового равновесия обязательств сторон и методы построения нетто- и брутто-ставок на основе риска, принимаемого страховой компанией. Все это основы, определяющие деятельность будущего финансиста-страховщика в страховой сфере. Материал лекций направлен на обогащение представления не только о природе страхования, но и о взаимосвязях, существующих между вероятностными событиями и объемом страховой ответственности, порядке построения ключевых элементов договора страхования, расчета объема обязательств сторон договора.

Задачи, разработанные по темам дисциплины «Практикум по финансовой математике», и их практическая направленность, напрямую связанная с профессиональной деятельностью, способствует в будущем повышению мотивации к изучению внутренних механизмов страховых и финансовых операций, пониманию финансовых показателей договоров страхования и кредитных операций, особенностей оценки и сравнения эффективности финансовых операций, разнесенных во времени, выбору оптимального финансового решения. Комплект задач по дисциплине, разработанный автором, входит в структуру электронного учебно-методического комплекса, используемого при изучении дисциплины будущими финансистами-страховщиками.

Ниже приведен пример задачи по определению результатов финансовой операции с применением математического аппарата простых процентов (пример 1).

При работе с задачами на определение результата финансовой операцией от обучающегося требуется:

- определить тип начисления процентов, который применяется при определении итоговой суммы (антисипативный или декурсивный);
- исходя из сделанного выбора подобрать математическую модель для решения задачи;
- при необходимости выбора наиболее выгодного предложения по реализации финансовой операции обосновать свой выбор, подкрепив его результатами расчетов.

*Пример 1.* Средства были выданы на период — с 11 января 2020 г. по 18 февраля 2021 г. Сумма кредита — 10 млн руб. Необходимо распределить начисленные проценты (ставка 14% ACT/ACT) по календарным годам.

Решение: порядок расчета процентов по методу ACT/ACT предполагает учет точного числа дней в периоде проведения финансовой операции.

$$S = P(1 + \frac{d}{365} i)$$

Поскольку начисление процентов ведется в високосном и не високосном году, то период разбиваем на два интервала. Получаем в високосном году 335 дней, а в не високосном 48.

Тогда за весь период финансовой операции будет начислено процентов:

$$I = I_1 + I_2,$$

где  $I_1$  — проценты начисленные в високосном году;

$I_2$  — проценты, начисленные в не високосном году;

$I$  — общая сумма начисленных процентов.

$$I_1 = \frac{335}{366} * 10 * 0,14 = 1,357 \text{ млн р.}$$

$$I_2 = \frac{48}{365} * 10 * 0,14 = 0,184 \text{ млн р.}$$

«При решении задач подобного вида, направленных на проведение расчетов по банковским операциям депозита и кредитования, используются методы дисконтирования, расчёта сложного и простого процента с применением степенных функций различного порядка. Темы, освещающие природу возникновения денег и изменения их покупательской способности, демонстрируют данные процессы, используя принципы эквивалентности финансовых операций и учета инфляционного воздействия на денежную массу при совершении финансовых сделок различного вида. Освоенные на практических занятиях дисциплины «Практикум по финансовой математике» правила расчёта по банковским операциям позволяют упростить анализ процессов, происходящих в финансово-кредитной сфере страны, строить и проводить анализ графиков погашения задолженностей, проводить расчеты по ипотечным ссудам» [74, с. 179]. Учет инфляции в финансовых операциях демонстрирует связь между процессами в экономике и математическим инструментарием, необходимость знаний математики и природы экономических процессов (пример 2).

При решении задач на учет инфляционного воздействия обучающийся должен провести работу по расчетам новых показателей финансовой операции, либо оценить ее доходность в условиях инфляционного воздействия. Основным моментом при работе с задачей со стороны обучающегося выступает выбор математической модели финансовой операции (в примере это кредитная операция), соответствующей характеру начисления процентов и составить уравнение эквивалентности через учет обесценивания денежных средств посредством увеличения итоговой суммы, либо изменения финансового инструмента в большую сторону.

*Пример 2. (Учет инфляционного воздействия на финансовые операции)*

Кредит в размере 20000 т.р. выдан на 3 года. Реальная доходность операции должна составить 12% годовых по номинальной процентной ставке (начисление поквартально). Ожидаемый уровень инфляции составляет 0,5% в месяц. Определить номинальную процентную ставку, учитывающую инфляцию, и наращенную сумму по операции, которая будет получена при применении ставки, компенсирующей инфляционные потери.

**Решение:**

По формуле  $I_\alpha = (1 + a)^{12} = (1 + 0,005)^{12} = (1,005)^{12} = 1,062$  индекс инфляции за год. Годовой темп инфляции составит 6,2%.

$$\begin{aligned} S &= P(1 + \frac{j}{m})^{mn} \\ S_\alpha &= P(1 + \frac{j}{m})^{mn} * I_\alpha^n \quad \longleftrightarrow \quad S_\alpha = P(1 + \frac{j_\alpha}{m})^{mn} \\ P(1 + \frac{j}{m})^{mn} * I_\alpha^n &= P(1 + \frac{j_\alpha}{m})^{mn} \\ (1 + \frac{j}{m})^m * I_\alpha &= (1 + \frac{j_\alpha}{m})^m \\ \left(1 + \frac{j}{m}\right) * \sqrt[m]{I_\alpha} &= 1 + \frac{j_\alpha}{m} \\ j_\alpha &= m \left( \left(1 + \frac{j}{m}\right) * \sqrt[m]{I_\alpha} - 1 \right) \\ j_\alpha &= 4 \left( \left(1 + \frac{0,12}{4}\right) * \sqrt[4]{1,062} - 1 \right) = 0,182 \end{aligned}$$

$j_\alpha = 18,2\%$  номинальная процентная ставка, учитывающая инфляционное воздействие.

$$S = P(1 + \frac{j}{m})^{mn} = 20000(1 + \frac{0,182}{4})^{12} = 34\,112,88 \text{ р.}$$

При построении математических моделей для определения характеристик денежных потоков используются методы определения современной стоимости потока, операции со степенными показателями и оценками приведенных сумм (примеры 3, 4).

Решение задач подобного вида требует от обучающегося в первую очередь графического изображения процесса. Сложность при решении задачи заключается в разнесении платежей во времени, выборе момента времени приведения элементов потока и модели необходимой для расчета элементов нового потока платежей после изменения изначальных условий.

*Пример 3.* Ссуда, выданная на год под ставку 18% сложных процентов, погашается тремя платежами 18 т.р., 22 т.р., 12 т.р. каждые четыре месяца.

1. Определить размер ссуды.
2. Каким разовым платежом может быть погашена ссуда в конце срока?
3. Какими равными ежеквартальными платежами может быть погашена ссуда?

Решение:

1. Приведём поток платежей к начальному моменту времени финансовой операции и определим величину ссуды:

$$P = \frac{S_1}{(1+i)^{n1}} + \frac{S_2}{(1+i)^{n2}} + \frac{S_3}{(1+i)^{n3}} = \frac{18}{(1+0,18)^{\frac{4}{12}}} + \frac{22}{(1+0,18)^{\frac{8}{12}}} + \frac{12}{(1+0,18)^1} = 46,89 \text{ т.р.}$$

2. Определим величину разового платежа при погашении задолженности в конце срока займа:

$$S = P(1 + i)^n = 46,89 * 1,12 = 52,51 \text{ т.р.}$$

3. Определим величину ежеквартального платежа:

Сумма потока равных регулярных платежей в начале финансовой операции определяется по формуле:

$$P = R \cdot \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}$$

Величина ежеквартального платежа составит:

$$R = \frac{P_i}{1 - (1 + i)^{-n}} = \frac{46,89 * 0,12 / 4}{1 - (1 + 0,12 / 4)^{-4}} = 12,61 \text{ т.р.}$$

*Пример 4.* Финансовая операция образует регулярный во времени поток постнумеранто, первый член которого равен 10 млн руб. Последующие платежи увеличиваются каждый раз на 3 млн руб. Начисление процентов производится по 14% годовых. Срок выплат 10 лет. Определить современную и наращенную сумму ренты.

Решение. Современная сумма ренты рассчитывается по формуле:

$$A = \left( R + \frac{a}{i} \right) a_{n,i} - \frac{n a v^n}{i}, \text{ где}$$

n — период;

a — разность прогрессии, которую образует денежный поток;

i — ставка процента;

$a_{n,i}$  — коэффициент приведения аннуитета;

$v = \frac{1}{1+i}$  — множитель дисконтирования по ставке i.

$$a_{10,14} = 5,2161, v^{10} = 0,2697.$$

$$A = \left( 10 + \frac{3}{0,14} \right) 5,2161 - \frac{10 * 3 * 0,2697}{0,14} = 106,14 \text{ млн р.} - \text{современная}$$

стоимость

$$S = a * \frac{1}{v^{10}} = 106,14 * \frac{1}{0,2697} = 393,55 \text{ млн р.} \text{ наращенная сумма.}$$

Изучаемые на 2 курсе дисциплины «Финансы и кредит», «Финансовые риски» относятся к дисциплинам профессионально-математического блока.

Лекционные занятия по дисциплинам закладывают основы профессиональной терминологии, базовых знаний будущей деятельности.

Дисциплина «Финансы и кредит» направлена на формирование у будущего специалиста представления о сфере финансов и кредита в аспекте функционирования государственных финансов и специфики кредитной отрасли. Лекционный материал формирует целостную картину связей государственных финансов, производственного сектора и финансово-кредитного сектора, определяет роль и место анализа показателей экономических процессов. Формирование ПМК происходит при изучении отдельных тем дисциплины «Финансы и кредит», материал которых содержит оценку финансовых операций и подразумевает использование математических расчётов. Тематика лекций и используемые математические методы приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Темы лекционного курса дисциплины «Финансы и кредит», использующие профессионально-математические расчёты

Темы лекций	Используемый профессионально-математический аппарат
Финансовое планирование	Расчет изменения уровней рядов динамики. Статистическая оценка показателей, построение статистического прогноза. Корреляционно-регрессионный анализ
Государственный бюджет и бюджетное устройство	Расчет изменения уровней рядов динамики. Статистическая оценка показателей, построение статистического прогноза. Корреляционно-регрессионный анализ
Коммерческий кредит	Расчет показателей погашения кредитной задолженности по схемам аннуитетного и дифференцированного платежа
Сущность и функции финансов предприятий	Расчет изменения уровней рядов динамики. Статистическая оценка показателей, построение статистического прогноза. Корреляционно-регрессионный анализ

Формирование и использование денежных накоплений предприятий	Модель расчета показателей депозитных операций (итоговых сумм, периода, норм доходности, коэффициента наращения). Модель оценки и прогноз уровня доходности финансовой операции. Расчет инфляционного воздействия на финансовые операции
Финансирование и кредитование капитальных вложений	Дисконтирование элементов денежного потока к произвольному моменту времени финансовой операции

Теоретическое наполнение дисциплины определяет направленность практических занятий, цель которых – исследование процессов финансового сектора с применением математического аппарата.

Практики по дисциплине «Финансы и кредит» включают решение задач на определение итогов финансовых операций депозита и кредитования, охватывают вопросы, связанные с оценкой финансово-кредитных операций банковского сектора, позволяют сформировать навык применения процентных ставок, построения денежного потока операции (примеры 5, 6, 7).

*Пример 5.* Определить величину регулярного взноса на депозит, осуществляемого ежемесячно, которым могут быть заменены элементы денежного потока на депозитный счет, в котором в настоящее время взносы делаются один раз в полугодие в размере 3т.р., проценты начисляются 1 раз в год в размере 8%, период финансовой операции 10 лет.

*Пример 6.* На некоторую сумму в течение трех лет будут начисляться непрерывные проценты. По прогнозам инфляция за это время за каждый год последовательно составит 9,5%, 8,95% и 8,65%. Какова должны быть сила роста за год, чтобы сумма по своей покупательной способности не уменьшилась?

*Пример 7.* Потребительское общество планирует взять в коммерческом банке кредит в раз мере 40000 руб. на 3 года. Ставка простых процентов - 13 %, за каждый последующий год увеличивается на 0,5%. Определите сумму, которая организаций будет уплачена в банк в течение всего срока кредитования.

Решение задач аналогичных примерам 5,6,7 до изучения дисциплины «Финансы и кредит» происходит при освоении «Практикума по финансовой математике», где математический аппарат используемый при решении изучается в полном объеме. В данном случае при решении задач подобного вида происходит проверка того, какой математический аппарат будет использован, на сколько обучающийся ориентируется в финансовых инструментах и умеет применять необходимы под сформулированные условия.

Целью дисциплины «Финансовые риски» выступает формирование комплекса теоретических знаний и практических навыков, необходимых для научного представления о риске, рисковых ситуациях, расчета уровня риска и прогноза рисков в финансовой деятельности.

Основные темы дисциплины направлены на формирование представления обучающихся о природе риска в финансовой деятельности, специфике математической оценки меры риска, определения величины вероятного ущерба финансовой операции. Материал, изучаемый в формате лекционных занятий, включает в себя следующие темы, отображенные в таблице 7.

Таблица 7 – Темы лекционного курса дисциплины «Финансовые риски», использующие профессионально-математические расчёты

Темы лекций	Используемый профессионально-математический аппарат
Риски ликвидности, платежеспособности, финансовой устойчивости организации	Статистические методы оценки динамики изменения показателей риска (абсолютные, относительные изменения), построение трендовых кривых
Портфельный подход Марковица к оценке рисков	Оценка распределения вероятностей, определение минимума функции риска и максимума функции доходности инвестиционного портфеля

Рыночные риски и методика их комплексной оценки VAR (Value-at-risk)	Расчет вероятной суммы убытка с помощью инструментов теории вероятностей, расчет волатильности рискового фактора с помощью статистических расчетов
Модель оценки доходности капитальных активов САРМ (Capital Asset Pricing Model) Шарпа и анализ альтернативы	Применение модели оценки доходности для расчёта показателей стоимости активов компаний
Факторный анализ	Расчет характеристик проекта с помощью интегрального метода и метода дифференцирования

Лекционный материал дисциплины, всеобъемлюще охватывая вопросы определения уровня риска, закладывает основы исследования финансовых операций и формирует профессионально-математический аппарат для проведения самостоятельных исследований финансовых операций и процессов.

Изучение дисциплины «Финансовый анализ» на 3 курсе позволяет акцентировать внимание студентов на реализации расширенного финансового анализа, соответствующего требованиям и целями его проведения. Опираясь на знания и навыки, сформированные при изучении предыдущих дисциплин, будущий финансист-страховщик уже самостоятельно способен выбирать методы анализа, последовательность его проведения, ключевые показатели, формирующие картину финансового состояния объекта исследования.

Лекционный материал дисциплины «Финансовый анализ» отражает последовательность проведения исследования финансового состояния организации как с позиции временной составляющей, так и с позиции составления прогноза развития объекта исследования с учетом факторов внешней среды. Профессионально-математический аппарат находит применение при расчетах показателей динамики изменения финансовых результатов объекта исследования, составлении прогнозных показателей (таблица 8).

Таблица 8 – Темы лекционного курса дисциплины «Финансовый анализ», использующие профессионально-математические расчёты

Темы лекций	Используемый профессионально-математический аппарат
Горизонтальный и вертикальный анализ бухгалтерского баланса	Расчет изменения уровней рядов динамики. Статистическая оценка показателей
Анализ ликвидности и платежеспособности организаций	Статистические методы оценки динамики изменения показателей риска (абсолютные, относительные изменения), построение трендовых кривых
Анализ финансовой устойчивости организаций	Статистические методы оценки динамики изменения показателей риска (абсолютные, относительные изменения), построение трендовых кривых
Анализ рентабельности и деловой активности организаций	Расчет изменения уровней рядов динамики. Статистическая оценка показателей, построение статистического прогноза. Корреляционно-регрессионный анализ
Анализ вероятности банкротства организаций	Расчет показателей вероятности банкротства, статистическая оценка изменения показателей. Факторный анализ вероятности банкротства
Разработка прогноза динамики изменения основных финансово-экономических показателей на микроуровне	Построение трендовых кривых на основе статистических данных, отражающих финансовую деятельность организаций. Корреляционно-регрессионный анализ связи финансовых показателей и факторов внешней среды Прогноз финансовой операции с учетом инфляционного обесценивания

Автором разработаны учебно-методические пособия по дисциплинам: «Финансы кредитных организаций» [83] и «Финансы организаций» [84], содержащие положения, которые определяют порядок реализации финансового анализа для различных объектов хозяйствования.

Практические занятия по дисциплине включают в себя математические расчёты, входящие в развернутую оценку хозяйственной деятельности объекта

исследования во временном разрезе и с позиции вариативности принятия финансовых решений. Отработанные на практиках приемы расчетов финансовых показателей и построение прогноза в последующем используются при подготовке курсового проекта по дисциплине «Финансовый анализ».

Дисциплины 4 курса «Страховой практикум», «Финансовый менеджмент», «Инвестиции» направлены на формирование у обучающегося будущей профессиональной деятельности с позиции углубленного изучения организации и управления финансовой деятельностью с применением профессионально-математического аппарата для обоснования принимаемых решений.

Тематическое наполнение дисциплины «Страховой практикум» содержит основную терминологию страхового дела, андеррайтинговой деятельности в разрезе организации расчётов показателей договоров страхования, деятельности страховой компании по формированию резервов страховых премий по различным видам страхования. Профессионально-математический аппарат, используемый при изучении лекционного материала, акцентирован на разделе актуарных расчетов финансовой математики (таблица 9).

Таблица 9 – Темы лекционного курса дисциплины «Страховой практикум», использующие профессионально-математические расчёты

Темы лекций	Используемый профессионально-математический аппарат
Построение тарифных ставок по договорам страхования жизни	Актуарные методы: расчет тарифных ставок по страхованию жизни (нетто- и брутто-ставки). Расчет резервов по договорам страхования жизни
Построение тарифных ставок по договорам страхования имущества	Актуарные методы: расчет тарифных ставок по страхованию имущества. Расчет величины страхового резерва при страховании имущества
Перестрахование: сущность, виды	Модель расчета резерва по договорам страхования жизни и договорам страхования иного, чем страхование жизни

Управление инвестициями страховой компании	Модель оценки риска и доходности инвестиций. Применение портфельного подхода Марковица к оценке рисков
Управление финансовой устойчивостью страховщика	Расчет показателей финансовой деятельности страховщика, статистическая оценка динамики изменения показателей во времени

Практические занятия по дисциплине «Страховой практикум» направлены на расчет характеристик продолжительности жизни, разовых и периодических премий, страховых надбавок для различных видов страхования жизни и пенсионных схем, с использованием инструментов финансовой математики. Расчет страховых премий для договоров страхования жизни, определения ожидаемой современной стоимости выплат, показателей, характеризующих различные виды рент, происходит с использованием коммутационных функций, посредством расчета нетто-премии по договорам страхования жизни с различными условиями выплат страховых взносов и премий. Пример 8 иллюстрирует задачи, решаемые на практических занятиях дисциплины «Страховой практикум».

*Пример 8.* Определить настоящую стоимость единичного страхового обеспечения по страхованию на дожитие с единовременной оплатой договора страхования для застрахованного 37 лет и продолжительности договора страхования 5 лет.

Решение. По условию задачи необходимо определить, какую сумму необходимо внести клиенту для заключения договора страхования жизни в момент его подписания, чтобы через оговоренный в договоре период, если клиент останется жив, получить одну денежную единицу страхового возмещения.

Расчет настоящей стоимости договора происходит через определение вероятности дожития. Для этого варианта решения используются данные таблиц смертности, содержащие статистические показатели о числе лиц, доживающих до интересующего нас возраста.

$l_x$  — это число лиц, доживших до возраста  $x$  (из первоначальной совокупности в соответствии с данными таблиц смертности)

$l_{x+n}$  — это число лиц, доживших до возраста  $x+n$ , т.е. проживших  $n$  лет после наступления возраста  $x$  (показатель также берется из таблиц смертности).

По условию задачи возраст клиента в момент заключения договора:  $x=37$ , договор заключается на  $n=5$  лет.

Тогда вероятность дожития и, как следствие, выполнение страховой компанией своих обязательств будет рассчитываться по формуле:  $p_{x,n} = \frac{l_{x+n}}{l_x}$ ,

$$p_{37,5} = \frac{l_{42}}{l_{37}} = \frac{84017}{88754} = 0,947.$$

Современная стоимость выплаты по договору в 1 денежную единицу рассчитывается с помощью дисконтирования ( $i=5\%$ ):  $v = \frac{1}{(1+i)^n}$ ,

$$v = \frac{1}{(1+0,05)^5} = 0,784.$$

$S_{x,n} = 0,947 * 0,784 = 0,742$  денежной единицы -настоящая стоимость единичного страхового обеспечения по страхованию на дожитие с единовременной оплатой договора страхования для застрахованного 37 лет и продолжительности договора страхования 5 лет.

Задачи, аналогичные примеру 8, направленные на расчет страхового обеспечения, а также нетто-ставок, выступают базовыми для расчетов в страховании. При решении задачи обучающимися самостоятельно рассчитываются вероятности наступления страхового случая с учетом условий договора страхования (периода его действия или отсрочки начала действия договора), при необходимости делается графическое изображение процесса страхования, составляется уравнение равновесия обязательств сторон в момент заключения договора. Подобные задачи могут содержать многовариантность в выборе договора страхования, когда необходимо подобрать наиболее подходящие условия под запросы клиента. Как правило при решении задач курса используются все элементы математического блока: статистические методы необходимы для обеспечения первичного сбора и обработки информации для договоров страхования различного вида, теория вероятности позволяет определить вероятностные показатели наступления страхового случая, а методы математического анализа – дать математическую оценку суммам, за которые потенциальный клиент готов приобрести договор страхования. (пример 9).

*Пример 9.* Функция полезности для человека, принимающего решение, задана выражением:  $u(w) = \sqrt{w}$ . Принимающий решение располагает капиталом  $w=10$  млн р. и может понести случайные потери  $X$ , которые распределены равномерно на интервале  $(0;10)$ . Какую максимальную сумму он готов заплатить за полное страховое покрытие указанных страховых потерь?

Решение:

Функция полезности имеет вид:  $u(w - G) = E[u(w - X)]$

Подставим выражение для функции полезности в указанную формулу:

$$\begin{aligned}\sqrt{10 - G} &= E[\sqrt{10 - X}] = \int_0^{10} \frac{\sqrt{10 - X}}{10} dx = \frac{-2(10 - 10)^{3/2}}{3(10)} + \frac{-2(10 - 0)^{3/2}}{3(10)} \\ &= \frac{2\sqrt{10}}{3}\end{aligned}$$

Откуда:  $\sqrt{10 - G} = \frac{2\sqrt{10}}{3}$

$$G = 10 - \frac{40}{9} = 5,55 \text{ млн.р.}$$

Ответ: 5,55 млн.р. – максимальная сумма, которую готов заплатить владелец капитала за полное страховое покрытие указанных страховых потерь.

Лекционный материал дисциплины «Инвестиции» направлен на формирование у обучающихся представления о порядке реализации инвестиционной деятельности, включая оценку показателей инвестиционного проекта, доходности, расчета сроков окупаемости. Темы лекционного курса содержат теоретические основы инвестирования, основные характеристики инвестиционной деятельности, а также знакомят обучающегося с математическими методами оценки параметров инвестиционного проекта, расчетом вероятностных показателей доходности, сроков окупаемости и других. Темы дисциплины использующих при изложении материала математические модели, представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Темы дисциплины «Инвестиции», раскрывающие решение профессионально-математических задач

Темы лекций	Используемый профессионально-математический аппарат
Методы оценки эффективности реальных инвестиционных проектов	Применение модели оценки доходности для расчёта показателей стоимости активов компании
Оценка доходности финансовых инвестиций	Расчет вероятной суммы убытка с помощью инструментов теории вероятностей, расчет волатильности риска-фактора с помощью статистических расчетов
Методы оценки риска инвестиционного проекта	Расчет характеристик проекта с помощью интегрального метода и метода дифференцирования
Управление инвестиционным портфелем: методы, оценка доходности	Модель оценки риска и доходности инвестиций. Применение портфельного подхода Марковица к оценке рисков
Диверсификация инвестиционного портфеля	Расчет вероятной суммы убытка с помощью инструментов теории вероятностей, расчет волатильности риска-фактора с помощью статистических расчетов

Опираясь на материал дисциплин «Финансовый анализ» и «Практикум по финансовой математике», лекционный курс дисциплины «Инвестиции» выстраивает целостную картину инвестиционного процесса как одного из видов будущей профессиональной деятельности будущего финансиста-страховщика.

Практические занятия дисциплины «Инвестиции» содержат кейс-задания по построению инвестиционных решений организации в сферах реального и финансового инвестирования.

Теоретическая база дисциплины «Финансовый менеджмент» направлена на расширение знаний будущих специалистов финансово-страхового сектора в области управления финансами организации, расчета ключевых финансовых показателей, определяющих траекторию финансового управления. Теоретический материал дисциплины включает в себя темы, представленные в таблице 11.

Таблица 11 – Темы дисциплины «Финансовый менеджмент», использующие профессионально-математический аппарат

Темы лекций	Используемый профессионально-математический аппарат
Управление заемным капиталом	Расчет показателей погашения задолженности, оценка влияния заемного капитала на платежеспособность и финансовую устойчивость компании
Управление собственным капиталом	Применение модели оценки доходности для расчёта показателей стоимости активов компании
Управление инвестициями	Оценка распределения вероятностей, определение минимума функции риска и максимума функции доходности инвестиционного портфеля
Управление денежными потоками предприятия	Расчет характеристик проекта с помощью интегрального метода и метода дифференцирования

Управление финансовыми рисками	Статистические методы оценки динамики изменения показателей риска (абсолютные, относительные изменения), построение трендовых кривых
Диагностика банкротства организаций	Модели оценки вероятности банкротства, применение статистических методов для оценки динамики изменения показателя

Практические занятия дисциплине «Финансовый менеджмент» направлены на математическую оценку управленческих решений в сфере финансовой деятельности предприятия: формирование развернутой оценки финансового положения предприятия, составление прогнозов изменения показателей, проведение факторного анализа итогов финансовой деятельности.

**Процессуальный блок модели методической системы формирования ПМК** содержит формы, методы и средства, направленные на формирование ПМК будущего финансиста-страховщика.

Коллективная форма занятий включает лекции и конференции.

Лекционный формат занятий позволяет сформировать базу знаний ключевой терминологии профессионально-математической деятельности, определить круг вопросов изучаемой дисциплины, ключевые темы. Подача теоретического материала дисциплин происходит в традиционной форме с использованием презентационного материала. В зависимости от дисциплины и изучаемой темы лекция может быть: проблемной, информационной, в формате дискуссии или беседы. Материалы лекций и презентация, сопровождающая изложение лекционного материала, доступны для повторного изучения в электронном учебно-методическом комплексе (ЭУМК). Совместно с этим в электронном курсе, в зависимости от изучаемой темы, обучающимся доступен видеоконтент с тематическим материалом лекции.

Результаты исследований, реализованных в ходе работы над проектом, оформляются в виде статьи и представляются обучающимися на работе секций студенческих научных конференций. Конференции позволяют обучающимся не только представить результаты своего исследования, но и принять участие в

дискуссии и обсуждении докладов других участников. Формат проведения конференций: очный и дистанционный; уровни: региональный и международный.

### **Групповые формы занятий: семинары, практические занятия круглые столы, деловая игра, мозговой штурм.**

На практиках теория, изученная на лекциях, закрепляется через ситуационные задачи, моделирующие поиск решения, оценку его оптимальности, выбор альтернативы. Автором был разработан комплекс задач, направленных на формирование ПМК через межпредметные связи. Организация практических занятий происходит с использованием ЭУМК по каждой дисциплине, содержащего примеры решения типовых задач, банк разноуровневых заданий. «По некоторым дисциплинам практические занятия проводятся в компьютерных классах с использованием программного обеспечения для проведения расчетов и анализа финансовых показателей. При организации практических занятий по дисциплине «Практикум по финансовой математике» реализуется метод личностно-ориентированного подхода, поскольку дисциплина выступает как базовая профессионально-математической деятельности будущего финансиста-страховщика» [72].

Семинары проходят в форме контактной самостоятельной работы, с выполнением обучающимися индивидуальных заданий по дисциплинам, при непосредственном участии педагога, выступающего в роли консультанта, либо в форме выступлений и заслушивания докладов. По ряду дисциплин занятия проводятся в форме деловой игры или мозгового штурма: по дисциплине «Финансовый менеджмент» обучающимся предоставляются исходные данные финансового состояния организации, и по результатам математической оценки показателей необходимо разработать управленческие решения и сформировать стратегию управления на перспективу с учетом изменения факторов внешней среды. Подобный подход для дисциплины «Инвестиции» реализуется в разработке инвестиционной программы предприятия, расчете показателей бизнес-плана для привлечения потенциальных инвесторов.

## **Индивидуальные формы обучения: самостоятельная работа, курсовое проектирование, подготовка ВКР, учебно-исследовательская деятельность.**

Самостоятельная работа обучающегося при формировании ПМК включает в себя не только часы, отведенные на самостоятельное изучение дисциплин, но и подготовку учебно-исследовательских проектов, конкурсных работ, отчетов по итогам прохождения учебных и производственных практик.

Учебно-исследовательская деятельность будущего финансиста-страховщика – это важный элемент формирования ПМК компетентности, позволяющий продемонстрировать уровень освоения профессионально-математических навыков в формате творческой деятельности. Основными критериями творческой деятельности будущего финансиста- страховщика можно считать: новизну процесса творческой деятельности; иррациональное мышление и интуицию; способность самостоятельно увидеть и сформулировать проблему; наличие ярко выраженного включения, обучающегося в поисковую деятельность до нахождения решения. Учебно-исследовательская деятельность будущего финансиста-страховщика в процессе обучения в вузе в соответствии с учебным планом на третьем курсе реализуется в формате подготовки курсового проекта по дисциплине «Финансовый анализ».

Подготовка проекта преследует цель привить студентам навык самостоятельного анализа финансовой деятельности организаций и оценки эффективности работы в условиях рыночной экономики. Будущий финансист-страховщик в процессе выполнения курсового проекта должен решить следующие задачи: закрепить, углубить и совершенствовать знания и профессиональные умения, овладеть современной технологией поиска информации и методами ее обработки и использования.

Работа при подготовке проекта по дисциплине «Финансовый анализ» направлена на проведение развернутого анализа финансового состояния и разработку предложений по совершенствованию исследуемого процесса. Стоит отметить, что тематика работ разнообразна и охватывает не только весь тематический блок дисциплины «Финансовый анализ», но и дает возможность в

полной мере использовать навыки по реализации различного вида расчетов при подготовке аналитической части проекта, которая является ключевой и определяющей для оценки такого вида работ. Математические методы при подготовке аналитической части охватывают все темы, изученные ранее на занятиях по дисциплинам математического блока подготовки. Первоначальная обработка данных позволяет сформировать общую картину состояния изучаемого вопроса, раскрывающего отдельный аспект финансовой деятельности объекта управления: выявить недочеты в управлении, изменения, сказывающиеся негативно на финансовых результатах (уменьшение прибыли, увеличение дебиторской задолженности и др.). В некоторых случаях на первом этапе добавляется сравнительный анализ показателей деятельности объекта исследования с усредненными показателями по отрасли или показателями предприятий, работающих в этом же секторе экономики. Подобное сравнение определяет место объекта исследования в конкурентной борьбе, определяет ключевые направления принятия решений финансового управления для корректировки динамики изменения показателей [85].

Из перечня тем курсовых проектов по дисциплине «Финансовый анализ» можно выделить следующие:

1. Прогнозирование эффективности реальных инвестиций (оценка уровня эффективности вложений с учетом инфляционного и процентного рисков).
2. Прогнозирование неудовлетворительной структуры баланса и возможного банкротства (математическая оценка динамики ключевых показателей финансовой деятельности, построение прогнозных показателей, формирование вероятностной оценки банкротства).
3. Анализ эффективности формирования портфеля ценных бумаг предприятия (организации, фирмы) (оценка доходности портфеля ценных бумаг объекта исследования).
4. Анализ финансовых результатов деятельности предприятия (организации, фирмы) и оценка влияния на нее инфляционных процессов.

Разработка проекта и подготовка расчетной части способствуют наибольшему погружению обучающихся в профессионально-математические расчеты, отбор данных, специфику обработки финансовых показателей, формирования выводов и определения векторов развития исследуемых процессов. Используемые информационные технологии при подготовке расчетной части проекта позволяют развивать навык использования специализированных программных продуктов, необходимых в будущей профессиональной деятельности [69]. Защита проекта проходит в форме дискуссии.

Производственные и учебные практики, проходящие на базе банковских учреждений и страховых компаний, – один из видов учебно-исследовательской деятельности. В условиях трудовой деятельности будущей профессии, обучающиеся получают возможность отработки на практике теоретического материала, изученного на лекциях. В формате практик происходит усиление сформированных компонентов ПМК, которые в свою очередь положительно влияют на развитие коммуникативных навыков будущих финансистов-страховщиков при участии в работе организаций, на базах которых проводятся практики (таблица 12).

Таблица 12 – Учебные и производственные практики, в ходе которых происходит формирование ПМК будущего финансиста-страховщика

Курс	Вид практики	Задания на практику	Дисциплины, предшествующие прохождению практики
1	Учебная (ознакомительная) практика	Провести анализ финансовых показателей базы практики	
2	Учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практика	Сформировать прогноз финансовых показателей базы практики, основываясь на данных финансовой отчетности за последние 3 года	«Статистика» «Практикум по финансовой математике»

3	Производственная (технологическая) практика	Изучить инвестиционную деятельность организации, произвести расчет показателей инвестиционного проекта	«Статистика», «Практикум по финансовой математике», «Финансовый анализ», «Финансовая стратегия»
4	Производственная (научно-исследовательская работа)	Разработать краткосрочную и долгосрочную финансовую политику организации – базы практики, с расчетом выбранных прогнозных показателей. Изучить добровольное страхование в организации, рассчитать эффективность применения страховой защиты	«Статистика», «Практикум по финансовой математике», «Финансовый анализ», «Финансовая стратегия», «Страховой практикум», «Финансовый менеджмент»
4	Преддипломная практика	Провести анализ финансовых показателей объекта исследования ВКР, сформулировать и математически обосновать экономическую эффективность от внедрения разработанных предложений	«Статистика», «Практикум по финансовой математике», «Финансовый анализ», «Финансовая стратегия», «Планирование и организация продаж финансовых продуктов», «Инвестиции», «Страховой практикум», «Финансовый менеджмент»

Подготовка ВКР будущими финансистами-страховщиками представляет собой итоговую работу, в полном объеме позволяющую продемонстрировать полноту сформированности ПМК не только в подходе к проведению расчётов и

подготовке аналитической части, но и в проведении предварительного выбора действенных инструментов профессионально-математического характера для получения обоснованных данных по анализируемым операциям, процессам и системам. Можно отметить, что для большинства обучающихся ВКР зачастую не новый проект по заново разрабатываемой теме, а финальная работа над проблемой, которая изучалась на протяжении всего обучения. Проблема исследовалась в рамках подготовки курсовых проектов, вопросы по которым уточнялись при прохождении практик в процессе реального включения в рабочий процесс, а итоги исследований были предметом дискуссий в формате работ студенческих конференций.

При подготовке ВКР аналитическая часть, включающая анализ изучаемого процесса, содержит математические расчеты, использующие методы и инструментарий финансовой математики для обработки данных, прогноза и формулировки предложений по совершенствованию изучаемого процесса. Под руководством автора на кафедре «Страхования, финансов и кредита» ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный университет имени Козьмы Минина» с 2018 г. были выполнены более 10 выпускных квалификационных работ бакалавров, защита которых позволила продемонстрировать обучающимся высокий уровень сформированности ПМК. Некоторые темы выпускных квалификационных работ бакалавров направления 38.03.01 «Экономика» профиля «Финансы и страхование» представлены в таблице 13.

Немаловажную роль в развитии ПМК играет участие в научно-соревновательной деятельности: олимпиады, конкурсы. В ходе подготовки работы организуется индивидуальный подход к студентам при изучении отдельных областей профессионально-математического знания, необходимых для исследования по выбранной теме.

Таблица 13 – Реализация ВКР будущих бакалавров направления 38.03.01 «Экономика» профиля «Финансы и страхование» через применение профессионально-математического аппарата

Год	Название работы	Содержание расчетно-аналитического блока ВКР, выполняемого с применением профессионально-математического аппарата
2018	Прогнозирование финансового состояния как основа повышения эффективности деятельности предприятия	Статистический анализ финансовых результатов деятельности организации, корреляционный анализ, построение прогнозных кривых изменения финансовых показателей
2018	Управление прибылью предприятия	Статистический анализ финансовых результатов деятельности организации, проведение корреляционного анализа, оценка денежного потока методом дисконтирования потока
2019	Повышение финансовой устойчивости страховой организации	Статистический анализ финансовых результатов деятельности организации, проведение корреляционного анализа
2020	Прогнозная оценка показателей инвестиционной стратегии предприятия	Оценка показателей инвестиционной стратегии с помощью метода дисконтирования, расчет эффективности стратегии с учетом инфляционного воздействия, определение вероятностных показателей итоговых значений реализации инвестиционного проекта
2021	Разработка инвестиционной стратегии страховой компании	Статистическая оценка финансовых результатов страховой организации, расчет показателей инвестиционной стратегии, оценка вероятностных показателей результатов проекта, оценка реальной доходности с учетом инфляции
2022	Построение модели управления дебиторской задолженностью предприятия	Статистический анализ показателей дебиторской задолженности, расчет показателей прогноза, расчет вероятностного значения показателя на последующий период

В настоящее время существует большое число региональных, всероссийских и международных конкурсов научно-исследовательской деятельности и олимпиад: Областной конкурс НИР (раздел «Страхование») г. Н. Новгород, Всероссийский конкурс научных работ по страхованию на призы компании РОСГОССТРАХ, региональный конкурс работ «Моя профессия – моё будущее».

Участие в таких мероприятиях позволяет будущим финансистам-страховщикам проверить свою профессионально-математическую подготовку на более высоком уровне.

### **Оценочно-результативный блок**

Реализация разработанной методической системы формирования ПМК будущих финансистов-страховщиков предполагает применение оценочной 100-балльной шкалы, используемой для определения уровня успеваемости обучающихся. Для определения уровня сформированности компонентов ПМК будущего финансиста-страховщика были разработаны специальные задания, оценка которых происходила по предложенным критериям.

Определим критерии уровней сформированных компонентов ПМК.

Критерий сформированности мотивации и готовности к саморазвитию в выбранной области деятельности (**мотивационный компонент ПМК**).

Низкий уровень **мотивационного компонента ПМК**: недостаточность осознания необходимости профессионального роста, отсутствие установок на саморазвитие в профессии, стремления к получению профессионального образования, практических навыков в получаемой профессии.

Средний уровень: положительное отношение к осуществлению профессионально-математической деятельности при решении поставленных задач, отсутствие концентрации при решении задач, положительная установка на профессионально-математическое обучение, получение дополнительных знаний в профессионально-математическом сегменте, стремление к практически значимому результату, личному росту, умение выстраивать индивидуальную траекторию профессионально-математического обучения.

**Высокий уровень мотивационного компонента ПМК:** высокий уровень профессионального поведения с учетом конкретной ситуации, ответственность за принятые решения, осмысленность профессионального саморазвития, высокий уровень готовности и стремления к получению профессионального образования и практически значимых результатов, личностный рост, внутреннее стремление к достижению поставленных целей профессионально-математической деятельности.

**Критерий сформированности базы профессионально-математического аппарата (**когнитивный компонент ПМК**).**

**Низкий уровень когнитивного компонента ПМК:** поверхностное знание профессионально-математического аппарата, низкий уровень профессионально-математических знаний, приобретенных в образовательном процессе и при самообучении, усвоены базовые математические знания, отсутствуют знания специфичного математического аппарата и моделей, свойственных получаемой профессии.

**Средний уровень когнитивного компонента ПМК:** знание профессионально-математического аппарата, достаточное для выполнения поставленных задач, уровень профессионально-математических знаний сформирован в образовательном процессе, объем самостоятельно изученного материала незначителен, знание математического аппарата финансово-страхового сектора, применение его для решения поставленных задач через изученные алгоритмы и с использованием моделей свойственных получаемой профессии.

**Высокий уровень когнитивного компонента ПМК:** свободное владение профессионально-математическим аппаратом, знание профессионально-математических моделей страхования, финансовых операций, обладание знанием основных направлений развития профессионально-математических исследований в выбранной профессии, действенных моделей оценки конкретных процессов страховой защиты, инвестиционных процессов, объемный когнитивный ресурс, освоенный самостоятельно, исходя из текущих потребностей в решении поставленных задач.

**Критерий способности и готовности к применению знаний и умений в профессиональной деятельности (деятельностный компонент ПМК).**

**Низкий уровень деятельностного компонента ПМК:** готовность к положительным действиям в профессионально-математической области, исходя из ситуации, неспособность анализировать профессиональные ситуации, недостаточная осведомленность о способах получения и применения профессионально-математических знаний в профессиональной деятельности, неумение принимать решения, выстраивать самостоятельно программу по решению поставленной профессиональной задачи.

**Средний уровень деятельностного ПМК:** достаточный уровень профессионально-математических знаний, приобретенных в процессе обучения и при самообучении, обладание математическими профессиональными знаниями и способами их получения, применение их в профессиональной деятельности, аспектное оценивание профессионально-математических задач.

**Высокий уровень деятельностного компонента ПМК:** наличие глубоких и осознанных знаний, стабильных и прочных умений проведения профессионально-математических расчетов в профессиональной сфере, устойчивый интерес к познанию, стремление к профессиональному взаимодействию, корректное оценивание профессионально-математических задач, обоснованная аргументация полученного решения, наличие умения выбирать путь решения поставленной задачи, выбирать последовательность действий поиска решения.

Оценка сформированности компонентов ПМК в совокупности позволяет сделать вывод об уровне сформированности ПМК в целом.

Итоговая оценка сформированности ПМК рассматривается как интегративная характеристика, состоящая из результатов достижения уровней сформированности компонентов ПМК.

Определив уровень сформированности каждого компонента, уровень сформированности ПМК можно определить, как интегративную характеристику, для расчёта которой был использован метод расчета основанный на принципах комбинаторики, приведенный в статье «Методическая система формирования

информационной культуры педагогов-психологов в информационной образовательной среде» (авторы: Г.М. Киселев, А.А. Червова) [57].

$$\bar{C}_n^k = \frac{(n+k-1)!}{(n-1)!k!},$$

где  $n=3$  (количество уровней сформированности компонентов: низкий, средний, высокий),

$k=3$  (количество компонентов ПМК: мотивационный, когнитивный, деятельностный).

$$\bar{C}_3^3 = \frac{(3+3-1)!}{(3-1)!3!} = \frac{5!}{2!3!} = \frac{5*4*3*2}{2*3*2} = 10.$$

Таким образом, число возможных вариантов сочетания сформированных трех компонентов ПМК равно 10. В таблице 14 представлены возможные сочетания сформированности уровней компонентов ПМК, по которым определяется уровень сформированности интегративной характеристики ПМК.

В основу построения таблицы 14 положены принципы, изложенные в статье «Методическая система формирования информационной культуры педагогов-психологов в информационной образовательной среде» (авторы: Г.М. Киселев, А.А. Червова) [57]:

- «высоким уровнем ПМК обладают те студенты, у которых каждый из трех компонентов сформирован на высоком или среднем уровне и отсутствуют компоненты, сформированные на низком уровне;
- средним уровнем ПМК обладают те студенты, у которых все три компонента сформированы на среднем уровне, а также те, у которых только один из компонентов сформирован на низком уровне, а два остальных на высоком и среднем;
- низким уровнем ПМК обладают студенты, у которых большинство компонентов сформированы на низком уровне» [57].

В таблице 15 представлено распределение интегративного уровня ПМК в зависимости от промежуточных уровней ее компонентов.

Таблица 14 – Распределение интегративного уровня ПМК в зависимости от промежуточных уровней ее компонентов

<b>Промежуточные уровни компонентов ПМК</b>	<b>Итоговый уровень ПМК будущих финансистов- страховщиков</b>
1. Высокий уровень сформированности всех трех компонентов ПМК. 2. Высокий уровень сформированности двух компонентов ПМК, средний уровень сформированности одного компонента ПМК. 3. Высокий уровень сформированности одного компонента, средний уровень сформированности двух компонентов.	Высокий
4. Высокий уровень сформированности двух компонентов ПМК, низкий уровень сформированности одного компонента ПМК. 5. Средний уровень сформированности двух компонентов ПМК, низкий уровень сформированности одного компонента ПМК. 6. Высокий уровень сформированности одного компонента ПМК, средний уровень сформированности одного компонента ПМК, низкий уровень сформированности одного компонента ПМК. 7. Средний уровень сформированности трех компонентов ПМК.	Средний
8. Высокий уровень сформированности одного компонента ПМК, низкий уровень сформированности двух компонентов ПМК. 9. Средний уровень сформированности одного компонента ПМК, низкий уровень сформированности двух компонентов ПМК. 10. Низкий уровень сформированности трех компонентов ПМК.	Низкий

**Низкий уровень сформированности ПМК (репродуктивный)** указывает на недостаточное стремление к достижению целей профессиональной деятельности, поверхностные и фрагментарные знания в профессионально-математической области, отсутствие готовности к их использованию в различных ситуациях.

**Средний уровень сформированности ПМК (эвристический)** указывает на наличие эмпирически ситуативного интереса к познанию особенностей профессиональной деятельности, неполное владение информацией в различных профессиональных аспектах, непрочные навыки и умения профессиональной деятельности.

**Высокий уровень сформированности ПМК (творческий)** указывает на осознание ценности и значимости профессиональных умений и навыков для трудовой деятельности, стремление к профессиональному творчеству.

Отслеживание процесса формирования компонентов ПМК позволяет в ходе обучения проводить его корректировку, акцентируя внимание на проработке тех препятствий, которые не позволяют достичь уровня сформированности профессионально-математической компетентности, достаточного для выполнения будущим финансистом-страховщиком профессиональной деятельности на высоком уровне.

Таким образом содержание структурных блоков построенной модели методической системы формирования ПМК сформировано в соответствии с поставленной целью.

#### **2.4. Применение электронной информационно-образовательной среды вуза (ЭИОС) при реализации методической системы формирования ПМК будущего бакалавра направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование»**

Обсудим теперь, каково влияние на процесс формирования ПМК будущего финансиста-страховщика электронной информационно-образовательной среды вуза.

Преподавание дисциплин, направленных на формирование ПМК, сопровождается лекционными и практическими занятиями, комплексом профессионально ориентированных ситуационных задач, формирующих подготовку к поиску решения в ситуациях реальной рабочей обстановки. Немаловажным в данном случае представляется использование информационных

технологий, без которых в настоящее время не обходится ни один процесс подготовки будущих специалистов любой отрасли. Стоит отметить, что применение информационных технологий различного вида в образовательном процессе связано не только с требованиями времени, но и с тем, что подобный подход позволяет расширить возможности и увеличить эффективность преподаваемого материала, а сами студенты положительно воспринимают включение в формат проведения занятий цифровых технологий [65].

«Процесс обучения будущих финансистов-страховщиков, реализуемый через применение возможностей цифровой образовательной среды, должен обеспечивать:

- непрерывный доступ студентов к учебной информации;
- увеличение вовлеченности их в образовательный процесс за счет использования прогрессивных подходов к организации процесса обучения на всех его этапах;
- повышения общей эффективности взаимодействия между педагогом и студентами;
- расширение возможностей коммуникации через организацию выполнения совместных заданий.

Требования, которым должна соответствовать цифровая образовательная среда коррелируются с требованиями, предъявляемыми к подготовке будущего финансиста-страховщика, изложенными во ФГОС ВО последнего поколения и образовательными стандартами этого профиля. По этой причине при обучении будущего финансиста-страховщика должны быть реализованы:

- симуляции реальных финансовых операций для глубокого понимания практических аспектов будущей работы;
- постоянное обновление информационной базы цифровой платформы вслед за изменениями, происходящими в финансовом и страховом секторах;
- использование финансовых технологий, изучение новых технологий в сфере финансов и страхования для подготовки обучающихся к будущим вызовам;

- обеспечение кросс-дисциплинарного подхода для формирования целостного понимания работы финансово-страхового сектора» [86].

В нашей статье «Электронная информационно-образовательная среда университета как условие дистанционного формата обучения» отмечено: «Несмотря на то, что дистанционный формат постепенно внедряется в систему обучения, в настоящее время достаточно мало площадок, позволяющих реализовывать образовательный процесс без потери качества. Высокий уровень подготовки современной молодежи в области цифровых технологий, осведомленности и информированности в этой сфере позволяет использовать наиболее эффективные и доступные пути реализации образовательного процесса в дистанционном формате. В настоящее время системы видеоконференций, такие как: TrueConf, Skype, VideoMost, Cisco WebEx, Google Hangouts, расширяют возможности для реализации любых педагогических проектов» [87, с. 373].

«Современные информационные технологии в образовании включают в себя: learning management system (LMS), социальные медиа, облачные технологии, мобильное обучение, смарт-книги, массовые открытые онлайн-курсы (МООК), Moodle – систему управления курсами или систему управления обучением (виртуальная обучающая среда)» [70, с.89].

Цифровая образовательная среда, разработанная для будущих финансистов-страховщиков, включает в себя электронные курсы профессионально-математических дисциплин: «Статистика», «Практикум по финансовой математике», «Финансы и кредит» «Финансовый менеджмент», «Финансовый анализ», «Инвестиции», «Финансовые риски». Она обеспечивает непрерывный доступ к лекционным материалам, заданиям практических семинаров, вопросам рубежного контроля. В процессе организации профессионально-математической подготовки будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» важным моментом является обеспечение наглядности практического использования изучаемого математического аппарата и это относится не только к решению профессиональных задач, но и к возможности применения изученных

математических моделей при изучении профессионально-математических дисциплин на старших курсах.

Содержание электронного курса включает: материалы лекций, презентационный материал, примеры решения практических задач, тестовые задания – все, что позволяет студентам обращаться к необходимому материалу по мере потребности в решении той или иной профессиональной задачи, возникающей при изучении профессионально-математических дисциплин. Материалы электронного курса построены таким образом, чтобы изучение дисциплины было доступно каждому студенту, вне зависимости от того выступает электронный курс дополнением к образовательному процессу или основой самостоятельного изучения дисциплины. В элементах курса присутствует ссылка на материал, изученный ранее в рамках другой дисциплины, с целью установления межпредметных связей между дисциплинами математического и профессионально-математического блока.

На базе Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина при организации образовательного процесса используются массовые открытые онлайн-курсы (МООК) и система Moodle. Последняя задействована в текущем образовательном процессе и обеспечивает информационное сопровождение обучения через аккумулирование материалов дисциплин, лекционных презентаций, практических заданий, заданий для самостоятельного обучения и контрольных мероприятий. Дисциплины, входящие в учебный план будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование» и участвующие в формировании ПМК, сопровождаются ЭУМК, которые выстраиваются в соответствии с тематическим планом программы дисциплины [78].

На рисунке 5 представлен общий вид курса, реализованного в электронной системе Moodle «Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина».

Рисунок 5 – ЭУМК по дисциплине «Практикум по финансовой математике» разработанный для бакалавров профиля «Финансы и страхование»

Разработанные автором ЭУМК по дисциплинам математического блока «Статистика» и «Практикум по финансовой математике» дают возможность изучения обозначенных дисциплин не только в формате учебных занятий, но и самостоятельно, используя размещенные в них материалы.

Реализация образовательного процесса по дисциплине «Статистика» предполагает использование достаточного объема программного обеспечения для исследований и расчетов. По этой причине структура ЭУМК по данной дисциплине включает дополнительный материал, позволяющий самостоятельно изучить возможность и последовательность проведения исследования с использованием программ различного вида [68].

Электронный курс, сопровождающий изучение дисциплины «Практикум по финансовой математике» построен в соответствии с учебной программой и разбивается на разделы:

- методы финансовой математики;
- математические основы изменения условий контрактов;
- потоки платежей и финансовые ренты;
- математическое моделирование инвестиционных решений;
- актуарные расчёты: математические модели страхования жизни;

- актуарные расчёты: математические модели страхования имущества.

Каждый раздел включает материал лекции в текстовом виде и лекционную презентацию, перечень литературы и интернет-источников для дополнительного изучения материала, видео-контент с изложением ключевых вопросов раздела, задания для практической работы, материалы для подготовки к контрольным мероприятиям, тест итогового тестирования. У будущих финансистов-страховщиков есть возможность задать вопросы педагогу с использованием формы обратной связи, что вызывает большой интерес у студентов и с учетом которых материалы курса дополняются и совершенствуются.

На рисунке 6 приведен пример наполнения курса по дисциплине «Практикум по финансовой математике».

The screenshot shows the Minin University MOOC platform interface. On the left, there's a sidebar with navigation links: Разделы курса, Участники, Сертификаты, Компетентности, Оценки, Личный кабинет, Домашняя страница, Календарь, Мои курсы, Личные файлы, Банк контента, Инвестиции, Международные финансы, and Планирование и. The main content area displays a section titled "Раздел 1. Основные понятия и методы финансовой математики". This section contains several items: Расчеты простыми и сложными процентными ставками, Математические инструменты финансовых расчетов, Дополнительные материалы для изучения раздела, Видео-урок "Простые проценты", Видео-урок "Сложные проценты", Practическое задание 1 "Определение объектов финансовой математики, основные термины и понятия", Practическое задание 2 "Решение задач с использованием простых и сложных процентных ставок", Типовые практические задания для подготовки практических заданий по 1 разделу курса, Контрольная работа №1, Таблица для выбора данных, Загрузка контрольной работы № 1, Тест по темам 1 раздела, and Ответы на вопросы слушателей курса по Разделу 1. Основные понятия и методы финансовой математики. Each item has a "Редактировать" button with a dropdown menu and a checked checkbox. A "Добавить элемент или ресурс" button is at the bottom right.

Рисунок 6 – Пример структуры наполнения раздела ЭУМК по дисциплине «Практикум по финансовой математике», разработанного для бакалавров профиля «Финансы и страхование»

Совместно с учебным материалом дисциплины курс содержит информационно-справочную базу:

- ссылки на онлайн-библиотеки (ЭБС «Университетская библиотека онлайн», научно-образовательный портал Znanius, ЭБС «Юрайт»);

- инструкции по использованию программного обеспечения для проверки решения задач (пакет Exel, STATISTICA, MathType, Mathcad);
- ссылки на ресурсы «Семестр онлайн» и портал «Ваши Финансы» где представлены финансовые онлайн-калькуляторы, позволяющие проверять расчеты, проводимые в рамках самостоятельной работы;
- информационные ресурсы (Банки.ру, Investing.com, сайт Центрального банка России и другие);
- ссылки для проведения совместной работы (Яндекс.Диск, МейлРу.Облако).

Обратная связь с обучающимися, ответы на вопросы, проверка заданий практического блока также реализованы в разработанном курсе. С этой целью в разделы ЭУМК добавлен чат для ответов на вопросы слушателей и создания базы вопросов, встречающихся наиболее часто.

Электронный курс содержит материал лекций (презентационный материал, видео-лекции) и материалы для практических занятий (специального программного обеспечения для расчетов показателей финансовой операции, финансовых калькуляторов), тем самым повышая заинтересованность в изучении предмета, расширяет возможности визуализации изучаемого материала, наполняет его наглядными примерами, позволяет организовывать работу на занятиях, усиливая мотивацию обучающихся к самостояльному освоению дополнительного материала, способствует расширению кругозора в сфере использования профессионально-математического аппарата, а вместе с тем, способствует экономии времени на изложение материала, позволяет изучить больший объем учебного материала. Наличие заинтересованности в изучении профессиональной математики усиливает готовность к ее прикладному применению на всех этапах решения профессионально-математических ситуаций.

Использование электронного курса при организации практических занятий направлено на оптимизацию процесса поиска решения профессиональной ситуации, выраженной в виде учебной задачи, а также проведения контроля при изучении отдельных тем. Освоение практического материала дисциплин «Статистика», «Инвестиции», «Финансовые риски» включает решение задач,

требующих большого объема математических решений, оценку эффективности разработанного решения или построенного прогноза. Этот вопрос решается применением программного обеспечения, позволяющего реализовать проверку решенных задач, провести анализ решения на предмет выявления допущенных ошибок, выявить области дисциплины, требующие дополнительного изучения материала.

При организации контроля на практических занятиях, целью которого ставится проверка теоретической части материала, в презентационный материал помещается QR-код, перенаправляющий обучающегося к тестированию, расположенному в электронном курсе.

Наполнение электронных курсов производилось с учетом межпредметных связей между математическими дисциплинами и дисциплинами профессионально-математического блока. Для этого в них размещены ссылки на материалы курса «Практикум по финансовой математике», примеры решения задач, которые могут быть использованы при разрешении профессионально-математический ситуаций. Это позволяет будущим финансистам-страховщикам, при необходимости, обращаться к уже изученным темам, применять изученные математические законы к построению математических моделей изучаемых финансово-страховых операций.

При организации самостоятельной работы обучающихся, направленной на подготовку коллективных проектов, ранее в качестве одной из актуальных проблем можно было выделить существовавшие ограничения по организации работы групп. В настоящее время данный вопрос решен с помощью образовательной платформы «Сфераум», благодаря которой можно организовывать встречи по обсуждению возникших вопросов и планированию деятельности в рамках проекта на будущее. Также данная платформа позволяет проводить в дистанционном формате консультации по дисциплинам, тематические семинары, вебинары. Наличие цифрового инструментария, позволяющего беспрепятственно работать удаленно, повышает коммуникацию среди обучающихся, способствует самообучению и

взаимному обучению, положительно влияя на готовность изучать более сложные темы и самостоятельно осваивать дополнительный материал.

Таким образом, применение ЭИОС при реализации методической системы формирования ПМК будущих финансистов-страховщиков совместно с традиционными формами организации образовательного процесса расширяет возможности взаимодействия обучающегося и педагога, позволяет выстраивать самостоятельную образовательную траекторию и повышает уровень ПМК.

## ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

1. Дано определение понятия «профессионально-математическая компетентность» будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование», под которым понимается следующее:

**интегративное новообразование, представляющее собой сочетание фундаментальной математической подготовленности с высоким уровнем мотивации, со сформированной способностью применять методы, технологии и модели в профессиональной деятельности в финансово-страховой сфере, включающей управление рисками, экспертно-инвестиционную, банковскую, страховую и другие виды деятельности, совершаемые в современной цифровой среде.**

2. Выявлена структура понятия «профессионально-математическая компетентность будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование», основанная на особенностях профессиональной деятельности будущих финансистов-страховщиков и состоящая из компонентов:

- мотивационный - формирование положительной мотивации обучения, стремления к обогащению профессиональных компетенций, включая математические, отражает направленность целей математической подготовки, отношение к математике и готовность к дальнейшему самостоятельному изучению математических законов и систем в профессиональной деятельности;

- когнитивный – состоит из знания математических законов, теорий, специфики математических методов, финансовой математики в профессиональной деятельности, технологии сбора первичной финансовой информации и ее обработки, математических моделей, описывающих процессы в финансово-страховой сфере;

- деятельностный - определяет умение использовать в профессиональной деятельности математические знания и демонстрирует навыки составления аналитических заключений, рейтингов, прогнозов, расчёта уровня рисков, влияющих на вероятность наступления страховых событий

3. Разработана модель методической системы, состоящей из целевого, содержательного, процессуального и оценочно-результативного блоков. Целевой блок модели отражает ключевую цель – формирование высокого уровня ПМК будущего финансиста-страховщика посредством моделирования ситуаций профессиональной финансово-математической деятельности.

4. Описан содержательный блок модели методической системы формирования ПМК включающий в себя содержание дисциплин математического и профессионально-математического блоков, состоящих из дисциплин: «Статистика», «Практикум по финансовой математике», «Финансовые риски», «Финансы и кредит», «Финансовый менеджмент», «Инвестиции», «Финансовый анализ» и других, в которых реализуются ситуации профессиональной деятельности будущих финансистов-страховщиков. Основываясь на межпредметных связях блоков математических и профессиональных дисциплин, сформирован комплекс практических профессионально ориентированных заданий, ситуационных задач и кейс-заданий, направленных на формирование и развитие компонентов ПМК в процессе изучения дисциплин профессионально-математического блока: мотивационного, когнитивного и деятельностного. Определена последовательность формирования компонентов ПМК.

5. Разработано авторское учебно-методическое пособие «Основы теории статистики», включающее в себя темы «Теоретические основы статистического исследования», «Статистические ряды», «Статистическое изучение взаимосвязей», «Статистическое исследование социально-экономических процессов», разработаны учебная программа по дисциплине «Статистика» и фонд оценочных средств, содержащий тестовые задания и комплекс задач различного уровня сложности. Для дисциплины «Практикум по финансовой математике» разработан авторский курс, учебная программа, фонд оценочных средств, включающий комплекс профессионально ориентированных задач, способствующих формированию у обучающихся представления о месте профессионально-математических расчетов в будущей деятельности. По дисциплинам «Финансовые риски» и «Финансовый менеджмент» разработаны программы дисциплин и фонды

оценочных средств. По всем дисциплинам автором разработаны и применяются в образовательном процессе электронно-учебные методические комплексы (ЭУМК), содержащие лекционный, практический и контрольно-оценочный материалы дисциплин.

6. Представлен процессуальный блок, содержащий методы, формы и средства, направленные на формирование ПМК будущего финансиста-страховщика. Коллективные формы обучения включают лекционные занятия, конференции (региональные и международные, формат проведения: очный и дистанционный). Групповые формы обучения, такие как практические занятия, семинары, деловая игра, мозговой штурм, направлены на отработку материала, изученного в теории. Индивидуальные формы обучения представлены самостоятельной работой, курсовым проектированием, подготовкой выпускной квалификационной работы, учебно-исследовательской деятельностью.

7. Приведены уровни, критерии и показатели оценки сформированности компонентов ПМК (мотивационного, когнитивного, деятельностного) в оценочно-результативном блоке. Применена балльно-рейтинговая система вуза, позволяющая определить уровень сформированности каждого из компонентов ПМК будущего финансиста-страховщика, а также определить уровень сформированности ПМК как интегративной характеристики.

9. Разработаны критерии оценки сформированности ПМК как структурной величины, состоящей из результатов достижения уровней сформированности ее компонентов (мотивационного, когнитивного и деятельностного). Интегративный уровень ПМК рассчитывается с применением метода расчета, основанного на принципах комбинаторики. Высокий уровень сформированности определяет ПМК, средний – промежуточный этап на пути достижения, низкий уровень удовлетворяет минимальным требованиям, предъявляемым к будущим финансистам-страховщикам для осуществления ими профессиональной деятельности на репродуктивном уровне.

9. Выявлена особенность методической системы формирования профессионально-математической компетентности будущих финансистов-

страховщиков, заключающаяся в формировании компонентов профессионально-математической компетентности в процессе обучения будущего финансиста-страховщика через межпредметные связи дисциплин математического блока, включая финансовую математику, с профессиональными дисциплинами. Применение профессионально-математического аппарата, а также моделирование ситуаций будущей профессиональной деятельности в процессе изучения дисциплин математического блока позволяет реализовывать формирование профессионально-математической компетентности будущего финансиста-страховщика с начала обучения в вузе.

10. Разработана, описана и апробирована цифровая образовательная среда учебного процесса, включающая в себя ЭУМК для дисциплин, участвующих в формировании ПМК будущего финансиста-страховщика. Структура ЭУМК по каждой из дисциплин включает в себя: входной контроль для определения уровня начальной подготовки обучающегося, лекционный материал по темам курса, блоки профессионально направленных задач, темы для самостоятельной работы, тестовые задания по разделам дисциплины и итоговое тестирование, темы работ для учебно-исследовательской деятельности в рамках изучаемого курса – и позволяет при изучении дисциплины обращаться к материалу дисциплин, изученных ранее, опираясь на межпредметные связи с целью повышения результативности изучения материала.

# **ГЛАВА 3. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ БАКАЛАВРОВ ПРОФИЛЯ «ФИНАНСЫ И СТРАХОВАНИЕ»**

## **3.1 Этапы педагогического эксперимента по формированию профессионально-математической компетентности будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование»**

Настоящая глава диссертационного исследования посвящена организации и проведению педагогического эксперимента, проверке гипотезы об эффективности предложенной методики формирования ПМК будущих финансистов-страховщиков в условиях учебного процесса вуза. Цель педагогического эксперимента – показать успешность методической системы, сформированной на основе межпредметных связей блока математических дисциплин с блоком профессиональных дисциплин, характеризующейся положительной динамикой изменения показателей: компонентов ПМК и самой ПМК как интегративной характеристики.

Реализация педагогического эксперимента проходила на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина» (НГПУ им. Козьмы Минина).

Педагогический эксперимент осуществлялся в несколько этапов в период с 2015 по 2024 годы: **констатирующий этап** (2015–2019 гг.), **поисковый этап** (2019–2021 гг.), **обучающий этап** (2021–2025 гг.).

Характеристика этапов педагогического эксперимента по формированию ПМК будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование», цели, участники, применяемые методы отражены в таблице 15.

Таблица 15 – Характеристика этапов педагогического эксперимента по формированию профессионально-математической компетентности (ПМК) будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование»

Цели этапа	Участники этапа	Методы
Констатирующий этап эксперимента с 2015 по 2019 гг.		
Изучение состояния проблемы, обоснование актуальности исследования, выявление уровней профессионально-математической подготовки бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование»	- студенты с 1 по 4 курс направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» факультета «Управления и социально-технических сервисов» кафедра «Финансы, страхование и кредит» ФГБОУ ВО НГПУ им. Козьмы Минина (215 человек); - преподаватели ФГБОУ ВО НГПУ им. Козьмы Минина, участвующие в реализации образовательной программы по профилю «Финансы и страхование» (более 10 человек)	Изучение научно-педагогической литературы, наблюдение, разработка анкет, тестов, контрольных заданий, беседа со студентами
Поисковый этап эксперимента с 2019 по 2021 гг.		
Выделение дисциплин, участвующих в формировании ПМК, написание учебных программ дисциплин, пособий, изучение и построение межпредметных связей, разработка модели методической системы формирования ПМК будущих финансистов-страховщиков на основе выявленных межпредметных связей	- студенты с 1 по 4 курс направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» факультета «Управления и социально-технических сервисов» кафедра «Финансы, страхование и кредит» ФГБОУ ВО НГПУ им. Козьмы Минина (205 человек); - преподаватели ФГБОУ ВО НГПУ им. Козьмы Минина, участвующие в реализации	Разделение обучающихся на контрольные и экспериментальные группы, опытное обучение студентов, проведение контрольного среза, наблюдение, анкетирование, беседа, применение контрольно-диагностического аппарата

	образовательной программы по профилю «Финансы и страхование» (более 10 человек)	
<b>Обучающий этап эксперимента с 2021 по 2025 гг.</b>		
Проведение педагогического эксперимента, экспериментальная проверка гипотезы исследования	<p>- студенты с 2 по 4 курс направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» факультета «Управления и социально-технических сервисов», кафедра «Финансы, страхование и кредит». (210 человек)</p> <p>- преподаватели ФГБОУ ВО НГПУ им. Козьмы Минина, участвующие в реализации образовательной программы по профилю «Финансы и страхование» (более 10 человек)</p>	<p>Разделение обучающихся на контрольные и экспериментальные группы, применение контрольно-диагностического аппарата, анализ результатов обучения на выпускном курсе, сравнение результатов в контрольных и экспериментальных группах</p>

Целью констатирующего этапа эксперимента было изучение состояния проблемы, обоснование актуальности исследования, выявление уровней профессионально-математической подготовки бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование», определение актуальности темы диссертационного исследования. Задачи данного этапа исследования определяются необходимостью формирования плана проведения исследовательской работы, выбора участников эксперимента – обучающихся по профилю «Финансы и страхование», разработка инструментов проведения диагностики уровня сформированности профессионально-математической подготовки финансистов-страховщиков и его оценки.

На данном этапе изучались нормативные и правовые документы в сфере высшего образования РФ, профессиональные стандарты, рабочие и учебные

программы дисциплин, входящих в учебный план подготовки будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование», проводился анализ научно-методических материалов и литературы по теме исследования, уточнялось ключевое понятие исследования («профессионально-математическая компетентность»).

Установлено, что вопрос профессионально направленного обучения математике студентов различных направлений и профилей подготовки изучается в работах большого числа авторов, которые едины во мнении, что профессионально-математическая подготовка является основой профессиональных компетенций будущих специалистов, ПМК определяется как ключевая в будущей профессиональной деятельности.

Результатом проведенного теоретического исследования стали:

- анализ будущей профессиональной деятельности обучающихся по направлению «Экономика» профилю «Финансы и страхование», выделение ключевых компонентов ПМК будущего специалиста финансово-страхового сектора как ядра профессиональных компетенций, на формирование которых направлено обучение математике будущих специалистов финансово-страхового сектора;

- был проведен анализ учебной деятельности студентов профиля «Финансы и страхование», выделены задачи начального этапа обучения математике и формирования ПМК в процессе всего обучения (обоснована необходимость формирования заинтересованности и положительной мотивации в изучении математических дисциплин на начальном этапе обучения, что является предпосылкой формирования ПМК будущих финансистов-страховщиков).

Реализация констатирующего этапа содержала письменные и устные опросы обучающихся профиля «Финансы и страхование», а также беседы с преподавателями дисциплин математического и профессионально-математического блоков, участвующими в реализации образовательной программы профиля «Финансы и страхование» с целью определения уровня ПМК будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование».

На данном этапе эксперимента было проведено исследование уровня профессионально-математической подготовки будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование» с 1 по 4 курс.

Мониторинг, проведенный после окончания первого курса обучения, был направлен на определение уровня математической подготовки будущих финансистов-страховщиков и понимания ими места математики в профессиональной деятельности. Обучающимся были предложены практические задания, исходя из теоретического и практического материала, изученного на дисциплине «Математика».

Оценка заданий происходила в соответствии с балльно-рейтинговой системой вуза, определение уровня математической подготовки производилось в соответствии с суммой набранных баллов за выполненные задания. Итоги мониторинга представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Результат мониторинга уровня математической подготовки будущих финансистов-страховщиков на констатирующем этапе (1 курс)

	Теоретические знания (%)	Решение практических задач (%)
Низкий уровень (55–70 баллов)	50,0	64,3
Средний уровень (71–84 балла)	32,1	19,6
Высокий уровень (85–100 баллов)	17,9	16,1

Результаты исследования показали у обучающихся недостаточный уровень теоретических математических знаний, низкий уровень выполнения практических заданий: затруднение в использовании интегральных функций, ошибки при решении задач по теории вероятностей, отсутствие представления о математических функциях, описывающих финансово-страховые операции. Отдельно отмечено отсутствие понимания обучающимися взаимосвязи между

изученным материалом по дисциплине «Математика» и необходимостью его практического применения в будущей в профессиональной деятельности.

Оценивание профессионально-математической подготовки студентов по окончании второго курса осуществлялось на основе материала, изученного на дисциплинах «Практикум по финансовой математике», «Статистика», «Финансовые риски», «Финансы и кредит». Как и по окончании первого курса, проверялся теоретический материал через блок тестовых заданий и навык решения задач с использованием профессионально-математического аппарата.

Оценка заданий происходила в соответствии с балльно-рейтинговой системой вуза, определение уровня профессионально-математической подготовки производилось в соответствии с суммой набранных баллов за выполненные задания. Итоги мониторинга представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Результат мониторинга уровня профессионально-математической подготовки будущих финансистов-страховщиков на констатирующем этапе (2 курс)

	Оценка теоретических знаний обучающихся (%)	Оценка решения практических задач обучающимися (%)
Низкий уровень (55–70 баллов)	55,4	60,7
Средний уровень (71–84 балла)	28,6	25,0
Высокий уровень (85–100 баллов)	16,1	14,3

Мониторинг выявил, что подавляющее число обучающихся усвоили теоретический материал на низком уровне, отсутствует понимание наличия взаимосвязи между математическим аппаратом, изученным на дисциплинах «Практикум по финансовой математике» и «Статистика», и методами решения задач по дисциплинам «Финансы и кредит» и «Финансовые риски». Обнаружены явные затруднения в трактовке полученного решения профессиональных задач с

точки зрения финансовой оценки итогов операции, ошибочно определяются показатели доходности операций вкладов, влияния инфляции на итог финансовых операций. При изучении вовлеченности будущих бакалавров в исследовательскую деятельность отмечается низкая готовность использовать математический аппарат для оценки изучаемых финансово-страховых процессов, подтверждения статистического исследования результатов финансовой деятельности страховых и кредитных организаций.

Обучение будущих финансистов-страховщиков на третьем курсе характеризуется наличием в учебном плане учебно-исследовательской работы в виде подготовки курсового проекта по дисциплине «Финансовый анализ», большого числа дисциплин профессионально-математического блока, таких как «Финансовый анализ в страховой организации» и «Финансовая стратегия». Оценка профессионально-математической подготовки проводилась на основе итогов защиты курсовых проектов по дисциплине «Финансовый анализ». Результаты мониторинга представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Результат мониторинга уровня профессионально-математической подготовки будущих финансистов-страховщиков на констатирующем этапе (3 курс)

<b>Оценочная шкала курсового проекта</b>	<b>Распределение уровней оценок за курсовой проект по дисциплине «Финансовый анализ» (%)</b>
Низкий уровень (55–70 баллов)	33,9
Средний уровень (71–84 балла)	48,2
Высокий уровень (85–100 баллов)	17,9

Анализ курсовых проектов по дисциплине «Финансовый анализ» позволил обнаружить, что обучающиеся испытывают затруднения с обработкой результатов финансовой деятельности объектов исследования, допускают ошибки при проведении анализа финансовых показателей, расчета статистических величин,

при построении стратегических показателей деятельности объекта на перспективу не учитывают специфику изменения показателей денежных потоков во времени, допускают ошибки при построении математической модели оцениваемых финансовых операций. В целом стоит отметить, что при выборе математических методов для проведения анализа студентами отдается предпочтение наиболее простым расчетам, без упора на знания, полученные на первом и втором курсах.

Оценка сформированной ПМК будущего финансиста-страховщика происходит на четвертом курсе, то есть на заключительном этапе обучения. Мониторинг проводился в период подготовки выпускной квалификационной работы и был направлен на сформированность компонентов ПМК. Результаты исследования представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Мониторинг уровня компонентов профессионально-математической компетентности (ПМК) будущих финансистов-страховщиков на констатирующем этапе эксперимента (4 курс)

Компонент ПМК	Низкий уровень (%)	Средний уровень (%)	Высокий уровень (%)
<b>Мотивационный компонент</b>	51,8	28,6	19,6
<b>Когнитивный компонент</b>	60,7	23,2	16,1
<b>Деятельностный компонент</b>	67,9	19,6	12,5

Мониторинг компонентов ПМК будущих финансистов-страховщиков позволил обнаружить низкий уровень мотивации в изучении математических дисциплин по причине недостаточного понимания места и значения математики в будущей профессиональной деятельности, актуальности и необходимости применения математических расчетов в решении профессиональных задач, низкий уровень профессионально-математической подготовки. Уровни сформированной ПМК к окончанию 4 курса обучения будущих финансистов-страховщиков представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Уровни профессионально-математической компетентности (ПМК) будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование» на 4 курсе (констатирующий этап эксперимента)

<b>Уровни формирования ПМК</b>	<b>Количество обучающихся соответствующего уровня (%)</b>
<b>Высокий</b>	14,3
<b>Средний</b>	37,5
<b>Низкий</b>	48,2

Беседы с преподавателями, реализующими образовательные программы математических и профильных дисциплин профиля «Финансы и страхование», выявили недостаточную заинтересованность и готовность обучающихся к изучению математических дисциплин на первых курсах и, как следствие, недостаточный уровень готовности осуществления математических расчетов на занятиях по дисциплинам профессионально-математического блока на высоком уровне. Вместе с этим определено, что межпредметные связи между дисциплинами математического и профессионально-математического блоков не являются явными для обучающихся, что также снижает мотивацию и заинтересованность обучающихся в изучении математических дисциплин.

В результате проведения констатирующего этапа эксперимента были сделаны выводы о том, что:

- необходимо разработать методическую систему формирования ПМК будущих финансистов-страховщиков;
- целесообразно использовать межпредметные связи дисциплин естественно-научного и профессионально-математического блоков дисциплин для обеспечения формирования ПМК на всем протяжении обучения в вузе;
- необходимо повысить уровень мотивации обучающихся к профессиональному-математическому обучению на начальном этапе обучения математике;

- существует необходимость определения методов диагностики, позволяющих дать объективную оценку сформированности ПМК будущих финансистов-страховщиков;
- должна производиться оценка уровня сформированности ПМК будущих финансистов-страховщиков с целью совершенствования методической системы формирования ПМК.

Второй этап педагогического эксперимента, **поисковый**, содержит ключевую цель – разработка методической системы ПМК будущих финансистов-страховщиков.

Задачами данного этапа являются:

- построение модели формирования ПМК на теоретическом уровне: определение блоков модели (целевого, содержательного, процессуального и контрольно-оценочного) и их содержания;
- развертывание построенной модели в методическую систему формирования ПМК;
- реализация разработанной методической системы формирования ПМК в образовательном процессе подготовки будущих финансистов-страховщиков;
- определение уровня сформированности ПМК будущих финансистов-страховщиков;
- корректировка разработанной модели по результатам проведенной диагностики.

На данном этапе были выделены из учебного плана направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» дисциплины математического и профессионально-математического блоков, установлены межпредметные связи между выделенными дисциплинами, что служит основой формирования компонентов ПМК на протяжении всего процесса обучения будущего финансиста-страховщика в вузе. Выявленные взаимосвязи позволяют сформировать логическую структуру формирования ПМК через последовательное формирование и развитие всех компонентов.

Дальнейшее проведение эксперимента, после разработки модели методической системы формирования ПМК будущего бакалавра профиля «Финансы и страхование», представленной в параграфе 2.3, было направлено на:

- отбор и составление учебных материалов с учетом установленных межпредметных связей между дисциплинами математического и профессионально-математического блока, на основе которых будут реализованы занятия по дисциплине «Практикум по финансовой математике»;
- формирование банка ситуационных профессионально ориентированных задач, кейс-заданий по дисциплинам, участвующим в формировании ПМК и ее компонентов;
- выделение критериев оценки сформированности компонентов ПМК, основывающихся на применении профессионально-математического аппарата для решения профессиональных задач.

Поисковый этап эксперимента включает в себя претворение модели методической системы формирования ПМК будущего финансиста-страховщика в саму методическую систему посредством написания учебных программ, методического обеспечения дисциплин по учебной программе профиля «Финансы и страхование», разработка ситуационных задач, кейсов, обеспечивающих межпредметные связи между дисциплинами математического и профессионально-математического блоков. Разработки автора представлены в таблице 21.

Таблица 21 – Авторские разработки по дисциплинам образовательной программы направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование»

Дисциплина	Авторские разработки
Статистика	1. Кузнецова Е.А. «Статистика»: учебная программа/ НГПУ им. К. Минина. Нижний Новгород, 2019. 40 с. 2. Кузнецова Е.А. Основы теории статистики; учебно-методическое пособие / И. С. Винникова, Е. А. Кузнецова ; Мининский университет. – Нижний Новгород : федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Нижегородский государственный педагогический

	университет имени Козьмы Минина" (Нижний Новгород), 2022. – 180 с. (авторский вклад 80%). 3. Электронный учебно-методический комплекс «Статистика» в системе электронного обучения MOODLE НГПУ им. Козьмы Минина
Практикум по финансовой математике	1. Кузнецова Е.А. Практикум по финансовой математике: учебная программа/ НГПУ им. К. Минина. Нижний Новгород, 2019. 50 с. 2. Электронный учебно-методический комплекс «Практикум по финансовой математике» в системе электронного обучения MOODLE НГПУ им. Козьмы Минина
Математическое обеспечение финансовых решений	1. Кузнецова Е.А. Математическое обеспечение финансовых решений: учебная программа/ НГПУ им. К. Минина. Нижний Новгород, 2019. 39 с. 2. Электронный учебно-методический комплекс «Математическое обеспечение финансовых решений» в системе электронного обучения MOODLE НГПУ им. Козьмы Минина
Финансовые риски	1. Кузнецова Е.А. Финансовые риски: учебная программа/ НГПУ им. К. Минина. Нижний Новгород, 2019. 45 с. 2. Электронный учебно-методический комплекс «Финансовые риски» в системе электронного обучения MOODLE НГПУ им. Козьмы Минина

Для дисциплин математического блока разработка и подбор заданий выполнялись с учетом будущей профессиональной деятельности, для дисциплин профессионально-математического блока задания разрабатывались с учетом возможности применения профессионально-математического материала, осуществления математического моделирования финансово-страховых операций, решения задач с применением профессиональных программ обработки данных. Для оценки полученного решения изучалась работа специального программного обеспечения.

Применение контрольно-диагностического аппарата на данном этапе помогло выявить компоненты ПМК, при формировании которых происходит затруднение. Это позволило внести корректировки в банки заданий, построение лекционного материала, работу с обучающимися. На основании этого ключевые

положения методической системы формирования ПМК были скорректированы и приняли вышеописанный вид (параграф 2.3).

Соотнесение баллов с уровнями сформированности компонентов ПМК будущих финансистов-страховщиков представлено в таблицах 22-24.

Мотивационный компонент и уровень его сформированности позволяет оценить заинтересованность обучающегося в изучении профессионально-математических дисциплин, определяет готовность самостоятельно продолжать изучение математических моделей в зависимости от выбранных должностных задач и обязанностей профессии. Оценка компонента происходит с применением методики «Мотивация учебной деятельности: уровни и типы» (И.С. Домбровская), а также методики «Ценностные ориентации» (М. Рокич). Анкеты, используемые при применении методик, представлены в Приложениях 7-8.

Таблица 22 – Соответствие уровня мотивационного компонента профессионально-математической компетентности (ПМК) по критериям и показателям

Характеристика компонента	Критерий	Показатель	Уровень
Высокий уровень заинтересованности в получении знаний, умений, навыков (мотивация к обучению); высокий интерес к профессионально-математическим методам и готовность применения их в решении профессиональных задач; осознание потребности к формированию ПМК у будущего финансиста-страховщика; интерес к будущей профессиональной деятельности	Баллы	85–100	Высокий уровень сформированности компонента

Заинтересованность в знаниях и умениях на уровне получаемых знаний, готовность к решению профессиональных задач, отсутствие готовности к самостоятельному освоению новых профессионально-математических методов решения задач, отсутствие стремления к самостоятельному формированию ПМК	Баллы	71–84	Средний уровень сформированности компонента
Низкий уровень заинтересованности в профессионально-математических умениях и навыках, готовность к применению полученных знаний по образцу, отсутствие заинтересованности в применении профессионально-математических методов в будущей профессии	Баллы	55–70	Низкий уровень сформированности компонента

Когнитивный компонент ПМК определяет уровень сформированных математических знаний: законов, теорий, математических методов, финансовой математики, технологии сбора первичной финансовой информации и ее обработки, математических моделей, описывающих процессы в финансово-страховой сфере. Характеристики сформированности данного компонента по уровням представлены в таблице 23.

Таблица 23 – Соответствие уровня когнитивного компонента профессионально-математической компетентности (ПМК) по критериям и показателям

Характеристика компонента	Критерий	Показатель	Уровень
---------------------------	----------	------------	---------

<p>Свободное владение профессионально-математическим аппаратом, знание профессионально-математических моделей страхования, финансовых операций, обладание знанием основных направлений развития профессионально-математических исследований в выбранной профессии, действенных моделей оценки конкретных процессов страховой защиты, инвестиционных процессов, объемный когнитивный ресурс, освоенный самостоятельно, исходя из текущих потребностей в решении поставленных задач</p>	Баллы	85–100	Высокий уровень сформированности компонента
<p>Знание профессионально-математического аппарата, достаточное для выполнения поставленных задач, уровень профессионально-математических знаний сформирован в образовательном процессе, объем самостоятельно изученного материала незначителен, знание математического аппарата финансово-страхового сектора, применение его для решения поставленных задач через изученные</p>	Баллы	71–84	Средний уровень сформированности компонента

алгоритмы и с применением моделей, свойственных получаемой профессии			
Поверхностное знание профессионально-математического аппарата, низкий уровень профессионально-математических знаний, приобретенных в образовательном процессе и при самообучении, сформированные базовые математические знания, отсутствие знаний специфичного математического аппарата и моделей, свойственных получаемой профессии	Баллы	55–70	Низкий уровень сформированности компонента

Деятельностный компонент ПМК определяет умение использовать в профессиональной деятельности математические знания и демонстрировать навыки составления аналитических заключений, рейтингов, прогнозов, расчёта уровня рисков, влияющих на вероятность наступления страховых событий.

Можно отметить, что уровень сформированности данного компонента во многом зависит от того, насколько сформированы мотивационный и когнитивный компоненты, поскольку готовность к ведению профессионально-математической деятельности есть следствие сформированной заинтересованности в получении знаний, умений, навыков, владения профессионально-математическим аппаратом, знания профессионально-математических моделей страхования, финансовых операций, основных направлений развития профессионально-математических исследований в выбранной профессии. Характеристики сформированности данного компонента по уровням представлены в таблице 24.

Таблица 24 – Соответствие уровня деятельностного компонента профессионально-математической компетентности (ПМК) по критериям и показателям

<b>Характеристика компонента</b>	<b>Критерий</b>	<b>Показатель</b>	<b>Уровень</b>
Наличие глубоких и осознанных знаний, стабильных и прочных умений проведения профессионально-математических расчетов в профессиональной сфере, устойчивый интерес к познанию, стремление к профессиональному взаимодействию, корректное оценивание профессионально-математических задач, обоснованная аргументация полученного решения, наличие умения выбирать путь решения поставленной задачи, выбирать последовательность действий поиска решения	Баллы	85–100	Высокий уровень сформированности компонента
Достаточный уровень профессионально-математических знаний, приобретенных в процессе обучения и при самообучении, обладание математическими профессиональными знаниями и способами их получения, применение в профессиональной деятельности, аспектное оценивание	Баллы	71–84	Средний уровень сформированности компонента

профессионально-математических задач			
Готовность к положительным действиям в профессионально-математической области, исходя из ситуации, неспособность анализировать профессиональные ситуации, недостаточная осведомленность в способах получения и применения профессионально-математических знаний в профессиональной деятельности, неумение принимать решения, выстраивать самостоятельно программу по решению поставленной профессиональной задачи	Баллы	55–70	Низкий уровень сформированности компонента

Цель **обучающего** этапа эксперимента – проведение обучения в соответствии с разработанной методической системой формирования ПМК с учетом коллективных, групповых, индивидуальных форм обучения, применение разработанных автором учебно-методических пособий, электронных учебно-методических курсов, проверка гипотезы исследования, сопоставление результатов формирования ПМК в контрольных и экспериментальных группах с 1 по 4 курс обучения.

В ходе реализации обучающего этапа осуществлялись руководство научно-исследовательской работой обучающихся и организация их участия в студенческих олимпиадах и конкурсах НИРС. В ходе подготовки работ была организована индивидуальная работа со студентами при изучении отдельных областей

профессионально-математического знания, необходимого для подготовки исследования по выбранной теме. Обучающиеся принимали участие в региональных и всероссийских конкурсах научно-исследовательской деятельности и олимпиадах: Областной конкурс НИР (раздел «Страхование») г. Н. Новгород, Всероссийский конкурс научных работ по страхованию на призы компании РОСГОССТРАХ, региональный конкурс работ «Моя профессия – моё будущее». Многие работы, подготовленные под руководством автора диссертационного исследования, получили высокую оценку (таблица 25 и Приложение 10).

Таблица 25 – Достижения будущих финансистов-страховщиков на областных и всероссийских конкурсах НИР

<b>Наименование конкурса</b>	<b>Достижения студентов профиля «Финансы и страхование»</b>
V всероссийский конкурс работ «Моя профессия – мое будущее»	диплом 1 степени, 2019 г.
VI всероссийский конкурс работ «Моя профессия – мое будущее»	диплом 2 степени, 2020 г.
III Всероссийский конкурс НИР «Профессиональное обучение (по отраслям)»	диплом 1 степени, 2020 г.
Всероссийский конкурс творческих и научно-исследовательских работ студентов, магистрантов и аспирантов «Финансовая грамотность и цифровая безопасность в современном мире» (Калужский филиал Финансового университета)	диплом 1 степени, 2021 г.
Областной конкурс научных студенческих работ по разделу «Страхование»	диплом 2 степени, 2022 г.

Под руководством автора на кафедре «Страхования, финансов и кредита» НГПУ им. Козьмы Минина с 2018 г. были выполнены более 10 выпускных квалификационных работ бакалавров, защита которых позволила продемонстрировать обучающимися высокий уровень сформированности ПМК. Результаты исследований, проведенных при подготовке ВКР будущими

финансистами-страховщиками, были представлены на научно-практических конференциях.

На данном этапе были проведены измерения формирования ПМК будущих финансистов-страховщиков через определение уровня сформированности ее компонентов.

Оценка уровня сформированности компонентов ПМК на каждом этапе реализовывалась через выполнение обучающимися заданий по итогам изучения дисциплин на каждом курсе. Итоговая оценка сформированной ПМК осуществлялась на выпускном курсе.

Результаты анализа экспериментальной проверки сформированности ПМК будущих финансистов-страховщиков представлены в параграфе 3.2.

### **3.2. Анализ результатов педагогического эксперимента**

Педагогический эксперимент был организован в формате образовательного процесса ФГБОУ ВО «НГПУ им. Козьмы Минина». В эксперименте принимали участие 210 человек из числа студентов профиля «Финансы и страхование».

Реализация обучающего этапа эксперимента содержала создание условий для его проведения и оценку уровня ПМК как интегративной характеристики. Для проведения эксперимента студенты, участвующие в нем, были разделены на экспериментальные и контрольные группы. В экспериментальных группах обучение было реализовано согласно разработанной методической системе, в то время как в контрольных группах специальных условий для обучения не создавалось.

На **обучающем** этапе эксперимента (2021–2025 гг.) в работе экспериментальных групп участвовало 103 студента, а обучение происходило в соответствии с разработанной авторской методической системой, которая направлена на формирование ПМК будущих финансистов-страховщиков. Контрольные группы (участвовало 107 студентов) обучалась с применением традиционных методов, технологий и форм обучения. На всех этапах эксперимента в качестве диагностических средств использовались разработанные тестовые

задания и практические задания, анкеты по учебным дисциплинам, предусмотренным учебными планами направления 38.03.01 «Экономика» профиля «Финансы и страхование» из фондов оценочных средств, разработанных автором диссертационного исследования.

Целью проводимой экспериментальной работы являлось:

- проверка успешности разработанной методической системы формирования ПМК;
- подтверждение или опровержение выдвинутой гипотезы исследования.

В процессе проведения эксперимента проводилась диагностика изменения уровней сформированности ПМК через сформированность компонентов ПМК.

По окончании первого курса было проведено анкетирование и тестирование обучающихся, включающее теоретические вопросы и практические задания. Анкетирование было направлено на выявление готовности будущих финансистов-страховщиков использовать профессионально-математические знания в профессиональной деятельности. Уровень сформированности компонентов профессионально-математической компетентности определялся в соответствии с числом набранных баллов за выполненные задания. Определение уровня мотивационного компонента реализовалось через применение методик М. Рокич и И.С. Домбровской (приведены в Приложении 7-8), когнитивного компонента – через выполнение тестовых заданий. Уровень сформированности деятельностного компонента определялся на основе оценки выполнения кейс-заданий.

Как экспериментальные, так и контрольные группы продемонстрировали низкий уровень сформированности компонентов ПМК, что объясняется наличием в программе первого курса только дисциплины «Математика». Результаты исследования приведены в таблице 26.

Низкие значения по сформированности наблюдались при оценке мотивационного компонента: будущие финансисты-страховщики не обладают высоким уровнем заинтересованности в математических расчетах, не дают профессионально-математической компетентности высокой оценки.

Таблица 26 – Мониторинг уровня компонентов профессионально-математической компетентности (ПМК) финансистов-страховщиков на обучающем этапе (1 курс)

Компонент ПМК	Экспериментальные группы			Контрольные группы		
	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
<b>Мотивационный компонент</b>	48,5%	41,7%	9,8%	48,6%	44,9%	6,5%
<b>Когнитивный компонент</b>	63,1%	30,1%	6,8%	59,8%	35,5%	4,7%
<b>Деятельностный компонент</b>	71,8%	24,3%	3,9%	72,9%	24,3%	2,8%

Деятельностный и когнитивный компоненты также сформированы на низком уровне, что говорит об отсутствии на данном этапе готовности к использованию математических моделей для решения поставленных задач. Это объясняется в свою очередь отсутствием на первом курсе дисциплин профессионально-математического блока.

Уровни сформированности ПМК будущих финансистов-страховщиков представлены в таблице 27.

Таблица 27 – Уровни профессионально-математической компетентности (ПМК) будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование» на 1 курсе (обучающий этап эксперимента)

Уровни формирования ПМК	Экспериментальные группы	Контрольные группы
<b>Высокий</b>	2,9% (3 обуч.)	3,7% (4 обуч.)
<b>Средний</b>	32,0% (33 обуч.)	34,6% (37 обуч.)
<b>Низкий</b>	65,1% (67 обуч.)	61,7% (66 обуч.)

В дальнейшем обучение в экспериментальных группах проводилось по предложенной методике. Мониторинг динамики сформированности ПМК проводился в конце второго, третьего и четвертого курсов обучения.

Реализация разработанной методической системы осуществлялась через межпредметные связи дисциплин математического и профессионально-математического блоков, сущность и содержание которых описаны в диссертационной работе, а также моделирование ситуаций профессиональной финансово-математической деятельности будущих финансистов-страховщиков. В практике преподавания дисциплин были использованы авторские учебно-методические пособия, комплекты профессионально ориентированных задач, моделирующих ситуации будущей профессиональной деятельности.

### **Пример кейс-задания по дисциплине «Практикум по финансовой математике»**

Произведите по заданным параметрам: возрасту застрахованного и страховой суммы — расчёты нетто-премии по договорам страхования жизни:

- 1) на дожитие;
- 2) страхование на случай смерти пожизненное;
- 3) страхование на случай смерти временное;
- 4) страхование пожизненной ренты;
- 5) страхование временной ренты.

По каждому из договоров:

- 1) дайте оценку привлекательности предложения для клиента,
- 2) рассмотрите варианты единовременной уплаты взноса по договору страхования и рассрочку, если она возможна в силу условий договора,
- 3) приведите последовательность расчетов.

По каждому из заданий проверяются:

- 1) верность проведенных расчётов,
- 2) обоснованность выбора модели уплаты страховой премии.

Для одного из договоров на выбор рассчитайте величину брутто-премии.

Данные для выполнения задания предоставляются индивидуально преподавателем на практическом занятии.

В конце второго курса, после изучения дисциплин математического блока «Практикум по финансовой математике», «Статистика», а также дисциплин «Финансы и кредит» и «Финансовые риски» профессионально-математического блока дисциплин, студентам было предложено кейс-задание и тестовые вопросы. Задания для построения оценки сформированности компонентов ПМК представлены в Приложениях 4-6.

## Пример кейс-задания по дисциплине «Статистика»

Выберите инструментальные средства для анализа ряда динамики (Excel, Statistica). Проведите анализ ряда динамики. Рассчитайте следующие показатели.

- 1) Абсолютный прирост (цепные и базисные);
- 2) Коэффициент роста (цепные и базисные);
- 3) Темп роста (цепные и базисные);
- 4) Среднегодовой абсолютный прирост, среднегодовой коэффициент (темпер) роста;
- 5) Построить уравнение линейного тренда и изобразить его графически.

Результаты расчетов представить в виде таблицы

Показатели/года	t(1)	t(2)							t (k)
$Y_i$ (уровни ряда))									
$\Delta_b$									
$\Delta_c$									
$K_b$									
$K_c$									
$T_b$									
$T_c$									

**Инструкция:** Исходной базой для выполнения задания могут служить данные официальной статистики, информация сайта <http://www.gks.ru/> (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики).

Оценки заданий происходят дифференцированно, с учетом сложности выполненного задания, правильности представленного решения, его обоснованности и полноты аргументации профессионального выбора решения, если этого требует решение поставленной задачи. Каждое задание кейса оценивается отдельно, максимальная оценка за задание – 2 балла. Максимальная оценка за кейс – 10 баллов. В таблице 28 приведен пример оценки кейс-задания по дисциплине «Статистика».

Совместно с практическими заданиями для оценки уровня сформированности компонентов ПМК используются банки тестовых вопросов по дисциплинам математического и профессионально-математического блоков. Вопросы направлены как на проверку теоретических знаний обучающихся, так и на проверку навыка решения простейших профессионально ориентированных задач. Пример тестовых заданий по дисциплине «Практикум по финансовой математике» представлен в Приложении 3.

Таблица 28 – Оценки кейс-заданий по дисциплине «Статистика»

<b>1. Степень полноты решения</b>	<b>2. Степень обоснованности ответа</b>	<b>3. Верная последовательность всех шагов решения</b>	<b>Оценка в баллах</b>
Получен верный и полный ответ на задание работы	Обоснованы все ключевые моменты решения. Аргументация логически выстроена, высказанные утверждения обосновываются с помощью имеющихся знаний, соответствующих заданию	Представлена вся последовательность профессиональных действий, показано, как каждое действие позволяет достигать результата	2
Решение задания не доведено до конца	Обоснованы лишь отдельные аспекты предлагаемого решения. Есть нарушения логики представления аргументов, утверждения либо недостаточно обоснованы с помощью имеющихся знаний, либо некоторые обоснования не соответствуют заданию	Последовательность профессиональных действий представлена частично, нарушена последовательность 1-2 действий, но деятельность осуществима, показано достижение прогресса в целом	1
Задание не решено или решено неверно	Обоснование выбора или предлагаемые способы решения содержат неточности или пробелы	Пропущены ключевые действия, деятельность в целом не может быть осуществима	0

Итоговая оценка сформированности ПМК, как было представлено в материалах исследования, рассматривается как интегративная характеристика, состоящая из результатов достижения уровней сформированности компонентов ПМК.

Критерии оценки каждого компонента ПМК выражаются в баллах. Баллы соответствуют трем уровням формирования компонентов ПМК финансиста-страховщика в соответствии с предложенной моделью.

Итоговые результаты мониторинга сформированности компонентов ПМК после окончания второго курса представлены в таблице 29.

Таблица 29 – Мониторинг уровня компонентов профессионально-математической компетентности (ПМК) финансистов-страховщиков на 2 курсе (обучающий этап эксперимента)

Компонент ПМК	Экспериментальные группы			Контрольные группы		
	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
<b>Мотивационный компонент</b>	37,9%	39,8%	22,3%	45,8%	42,1%	12,1%
<b>Когнитивный компонент</b>	46,6%	33,0%	20,4%	54,2%	35,5%	10,3%
<b>Деятельностный компонент</b>	51,5%	30,1%	18,4%	64,5%	27,1%	8,4%

Полученные результаты демонстрируют сформированность компонентов ПМК на высоком и среднем уровнях, а также уменьшение доли сформированности компонентов на низком уровне как в экспериментальных, так и в контрольных группах: наибольший рост демонстрируют мотивационный и когнитивный компонент, что объясняется изучением дисциплины «Практикум по финансовой математике», наглядно демонстрирующей межпредметную связь между дисциплинами математического и профессионально-математического блоков, а также дисциплины «Статистика», содержащей обширный математический аппарат для практической обработки данных. Вместе с этим стоит отметить рост деятельностного компонента, поскольку в рамках дисциплин «Финансовые риски» и «Финансы и кредит» при выполнении практических заданий и решении задач используются математические модели, изученные на дисциплинах «Математика» и «Практикум по финансовой математике», и применяются методы математической статистики.

Из полученных результатов можно видеть рост доли сформированных компонентов ПМК в экспериментальных и контрольных группах, но в экспериментальных группах динамика изменения более заметна. Интегральная

оценка сформированной ПМК после второго курса обучения представлена в таблице 30.

Таблица 30 – Уровни профессионально-математической компетентности (ПМК) будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование» на 2 курсе (обучающий этап эксперимента)

Уровни формирования ПМК	Экспериментальные группы (%)	Контрольные группы (%)
Высокий	19,4	8,4
Средний	35,9	36,4
Низкий	44,7	55,2

Обучение будущих финансистов-страховщиков на третьем курсе характеризуется большим объемом часов по дисциплинам профессионально-математического блока: «Финансовый анализ», «Финансовый анализ в страховой организации», «Финансовая стратегия». В образовательный процесс включены производственная (технологическая) практика, производственная практика (научно-исследовательская работа), что дает возможность усиления когнитивного и мотивационного компонентов ПМК. Вместе с этим отмечается высокий рост формирования деятельностного компонента на среднем и высоком уровне, что также объясняется большим объемом деятельности в формате практик, наглядностью выполняемых профессиональных обязанностей в страховых компаниях, банках, организациях, получения наглядного и практического подтверждения значимости ПМК для будущей профессии. Обучающиеся на третьем курсе в процессе исследования, проводимого на практиках и при выполнении самостоятельных учебно-исследовательских работ, еще больше погружаются в профессиональную деятельность, демонстрируя увеличение заинтересованности в профессионально-математических расчётах, что способствует положительной динамике формирования деятельностного и когнитивного компонента.

Сформированность компонентов ПМК к концу обучения на 3 курсе представлена в таблице 31.

Таблица 31 – Мониторинг уровня компонентов профессионально-математической компетентности (ПМК) финансистов-страховщиков на 3 курсе (обучающий этап эксперимента)

Компонент ПМК	Экспериментальные группы			Контрольные группы		
	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
<b>Мотивационный компонент</b>	21,4%	44,7%	33,9%	40,2%	43,9%	15,9%
<b>Когнитивный компонент</b>	31,1%	34,9%	34,0%	45,8%	37,4%	16,8%
<b>Деятельностный компонент</b>	28,2%	39,8%	32,0%	51,4%	31,8%	16,8%

Расчет сформированности ПМК по окончании будущими финансистами-страховщиками третьего курса происходит с использованием методики, изложенной в параграфе 2.3. Уровни сформированности ПМК по окончании 3 курса представлены в таблице 32.

Таблица 32 – Уровни профессионально-математической компетентности (ПМК) будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование» на 3 курсе (обучающий этап эксперимента)

Уровни формирования ПМК	Экспериментальные группы (%)	Контрольные группы (%)
<b>Высокий</b>	41,7	16,8
<b>Средний</b>	35,0	35,5
<b>Низкий</b>	23,3	47,7

Как можно отметить, в контрольных группах динамика роста обучающихся с высоким и средним уровнем профессионально-математической компетентности ниже, чем в экспериментальных группах.

Итоговый мониторинг результатов формирования ПМК был реализован перед защитой обучающимися ВКР на 4 курсе обучения. На данном этапе будущие финансисты-страховщики в полном объеме освоили образовательную программу по направлению «Экономика» профилю «Финансы и страхование». На 4 курсе посредством прохождения производственных и преддипломных практик, выполнения учебно-исследовательской работы в процессе подготовки ВКР происходит усиление деятельностного компонента. Также этому способствует подготовка статей по результатам практических исследований при написании ВКР. Оценка сформированности компонентов ПМК на 4 курсе представлена в таблице 33.

Таблица 33 – Мониторинг уровня компонентов профессионально-математической компетентности (ПМК) финансистов-страховщиков на 4 курсе (обучающий этап эксперимента).

Компонент ПМК	Экспериментальные группы (%)			Контрольные группы (%)		
	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
<b>Мотивационный компонент</b>	13,6%	38,8%	47,6%	35,5%	40,2%	24,3%
<b>Когнитивный компонент</b>	18,4%	37,9%	43,7%	41,2%	38,3%	20,5%
<b>Деятельностный компонент</b>	19,4%	34,0%	46,6%	41,1%	35,5%	23,4%

Расчет итогового уровня ПМК будущих финансистов-страховщиков как интегративной характеристики, основанного на принципах комбинаторики, представлен в параграфе 2.3 (через число возможных вариантов сочетания, сформированных трех компонентов ПМК).

Распределение интегративного уровня ПМК в зависимости от промежуточных уровней ее компонентов представлено в таблице 15 параграфа 2.3. Уровни сформированной ПМК на 4 курсе в экспериментальных и контрольных группах представлены в таблице 34.

Таблица 34 – Уровни профессионально-математической компетентности (ПМК) будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование» на 4 курсе (обучающий этап эксперимента)

Уровни формирования ПМК	Экспериментальные группы (%)	Контрольные группы (%)
Высокий	55,3	21,5
Средний	30,1	37,4
Низкий	14,6	41,1

Высокой уровень сформированности ПМК подтверждается высоким уровнем ВКР, представленных на защиту обучающимися экспериментальных групп, достижениями, продемонстрированными ими при участии в конкурсах учебно-исследовательских работ, высокой оценкой уровня их подготовки работодателями при устройстве на работу по выбранному профилю деятельности.

Сравнение динамики изменения формирования компонентов ПМК с 1 по 4 курс показало явное различие в формировании компонентов на высоком и среднем уровне в процессе обучения. На диаграммах 1 и 2, представленных на рисунке 7, отображена динамика изменений мотивационного компонента ПМК экспериментальных и контрольных групп по сформированности.

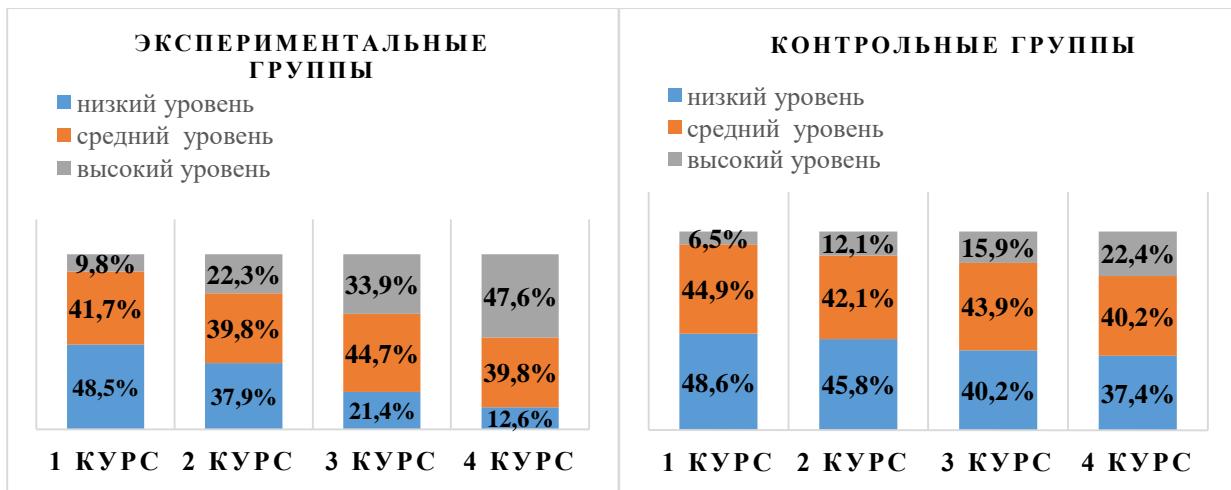


Диаграмма 1

Диаграмма 2

Рисунок 7 – Динамика изменения мотивационного компонента профессионально-математической компетентности (ПМК) в экспериментальных и контрольных группах

По структуре распределения студентов внутри экспериментальных и контрольных групп по уровням сформированности мотивационного компонента можно отметить высокую динамику в экспериментальных группах, что объясняется последовательным формированием у обучающихся общей картины профессионально-математической деятельности в будущем и постепенное усиление мотивации от курса к курсу за счет связей между дисциплинами. Вместе с этим рост замотивированных обучающихся в контрольных группах к изучению профессионально-математических дисциплин ниже: изменение доли высокого уровня изменяется менее чем на 6% при переходе от 1 ко 2 курсу, и менее чем на 4% при переходе от 2 к 3 курсу. Наиболее высокое значение в изменении показателя прослеживается между значениями на 3 и 4 курсе, что объясняется необходимостью подготовки ВКР на выпускном курсе.

Наряду с усилением мотивационного компонента происходит рост когнитивного компонента. На диаграммах 3 и 4, представленных на рисунке 8, показана динамика изменений сформированности когнитивного компонента ПМК.

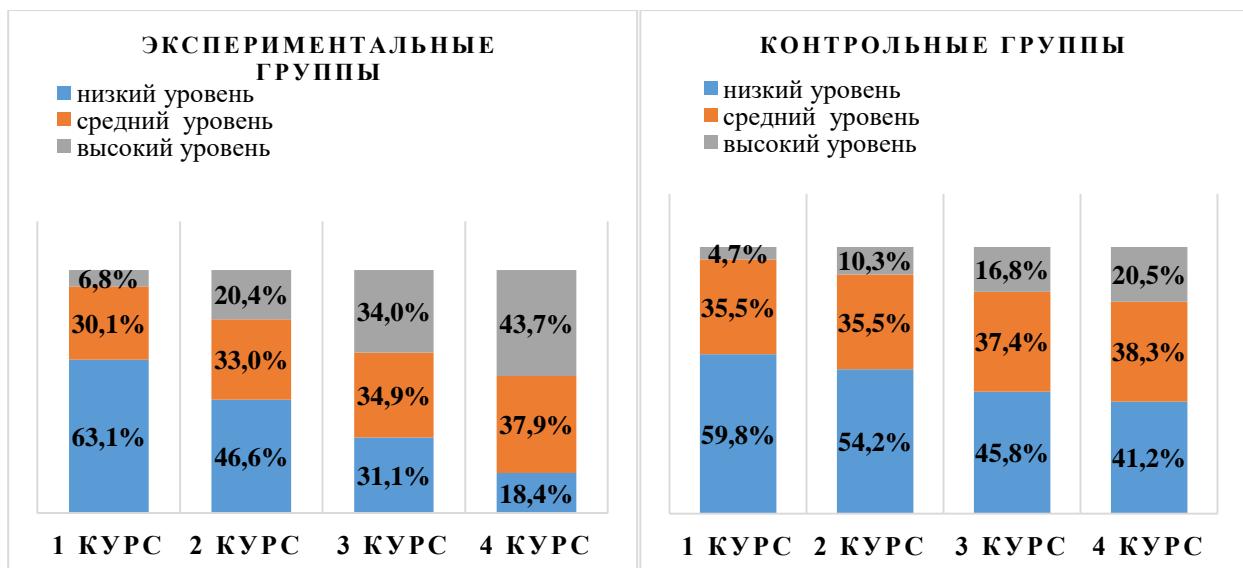


Диаграмма 3

Диаграмма 4

Рисунок 8 – Динамика изменения когнитивного компонента профессионально-математической компетентности (ПМК) в экспериментальных и контрольных группах

В экспериментальных группах высокий рост доли обучающихся с сформированным когнитивным компонентом на среднем и высоком уровне прослеживается на 3 и 4 курсе, поскольку на данных этапах обучения реализуются учебные и производственные практики, обогащающие знания будущих финансистов-страховщиков профессионально-математическими методами, применяемыми на объектах практики (банковские учреждения, страховые компании). Этому способствовал материал, изученный на 2 курсе на занятиях по дисциплинам «Практикум по финансовой математике» и «Статистика», позволивший усилить когнитивный компонент ПМК, начало формирования которого было положено на 1 курсе обучения.

Общая картина распределения студентов внутри экспериментальных и контрольных группах по уровням сформированности деятельностного компонента ПМК схожа с распределениями для мотивационного и когнитивного компонента (диаграммы 5 и 6 на рисунке 9).

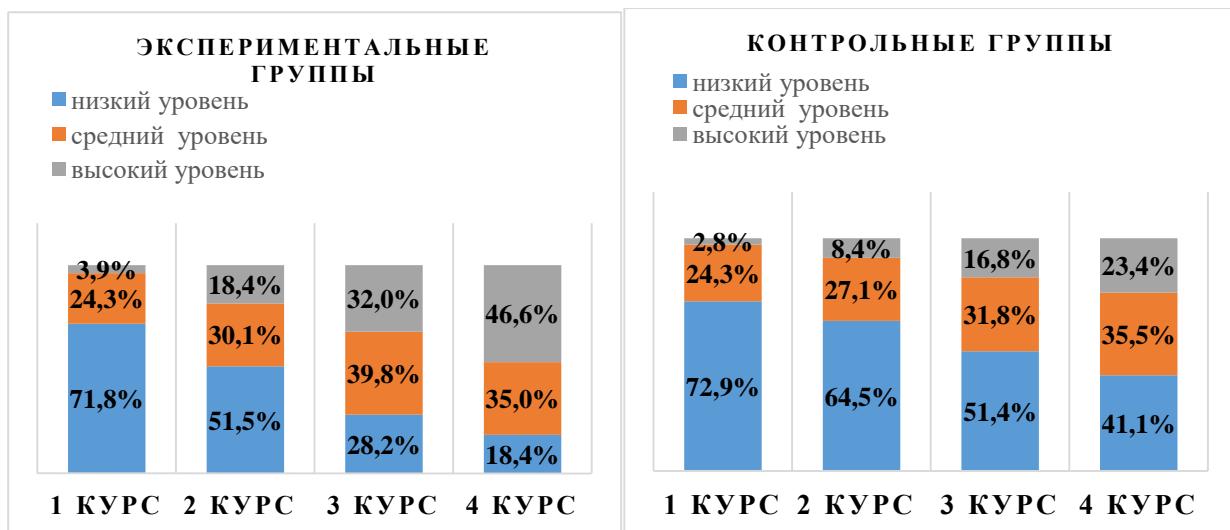


Диаграмма 5

Диаграмма 6

Рисунок 9 – Динамика изменения деятельностного компонента профессионально-математической компетентности (ПМК) в экспериментальных и контрольных группах

Стоит отметить, что динамика формирования деятельностного компонента ПМК на высоком и среднем уровне в экспериментальной группе схожа с формированием мотивационного и когнитивного компонентов. Положительное изменение мотивации и изучение профессионально-математических методов дают возможность их применения для решения профессиональных задач не только на репродуктивном, но и на творческом уровне. Динамика изменения процентных показателей структуры сформированности деятельностного компонента на 3 и 4 курсе обусловлена самостоятельной учебно-исследовательской деятельностью, разработкой научных конкурсных работ, подготовкой курсовых работ и проектов, написанием статей по результатам исследования.

Основываясь на показателях сформированности компонентов ПМК, проведем сравнение сформированных уровней ПМК в экспериментальных и контрольных группах с 1 по 4 курс.

Сравнение изменения ПМК с 1 по 4 курс обучения в экспериментальных и контрольных группах представлено на диаграммах 7 и 8 (рисунок 10).

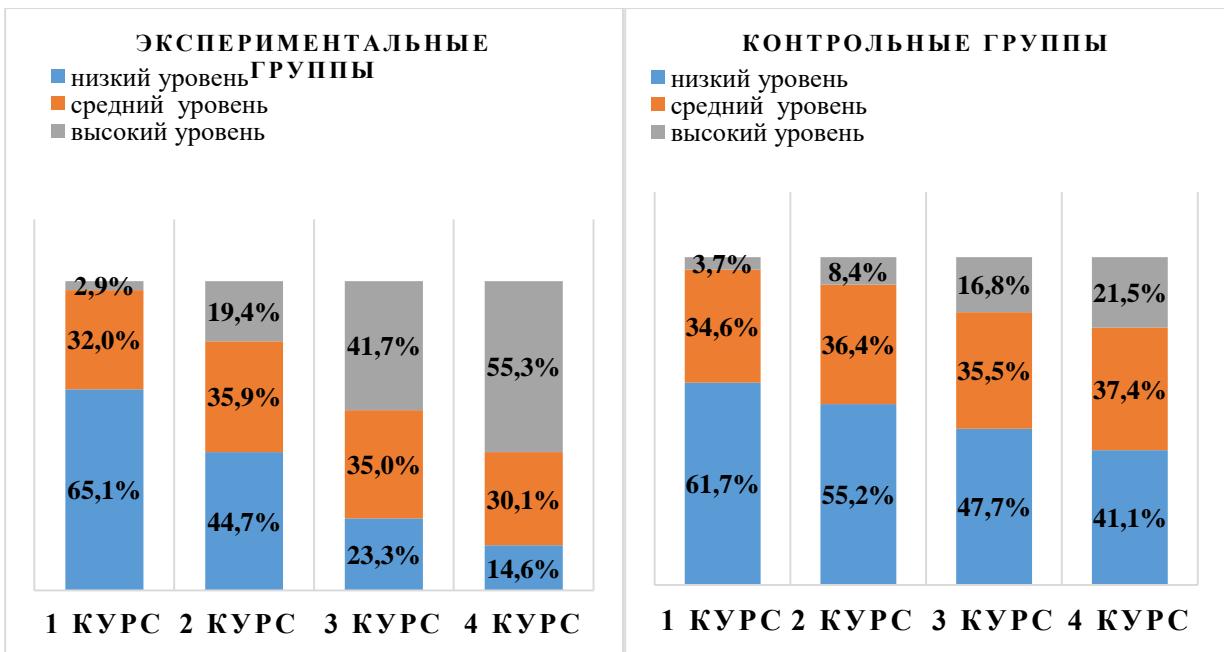


Диаграмма 7

Диаграмма 8

Рисунок 10 – Динамика изменения профессионально-математической компетентности (ПМК) в экспериментальных и контрольных группах

Показатели динамики изменения уровня сформированности ПМК показывают, что в начале обучения, по итогам изучения учебного материала первого курса делать выводы о сформированности ПМК преждевременно. Результаты реализации эксперимента, представленные на рис.9 демонстрируют положительную динамику сформированности ПМК: доля обучающихся с высоким уровнем сформированности ПМК выросла в экспериментальных группах 55,3%, в контрольных группах до 21,5%. В целом На высоком и среднем уровне ПМК сформирована у 85,4% обучавшихся в экспериментальных группах и у 58,9% у студентов контрольных групп. Низкий уровень сформированности ПМК по итогам обучения зафиксирован у 14,6% обучающихся в экспериментальных и в 41,1% контрольных группах соответственно.

Результаты исследования позволяют проследить динамику изменения сформированности уровней компонентов ПМК, а также самой ПМК как интегративной характеристики. Сопоставление результатов педагогического эксперимента заметить, что в экспериментальных группах динамика изменения количества студентов, достигнувших среднего и высокого уровней

сформированности компонентов ПМК выше, чем в контрольных группах, где показатели уровней сформированности компонентов ПМК изменились незначительно. Педагоги, преподающие профессионально-математические дисциплины на третьем и четвертом курсе обучения отмечают, что у студентов экспериментальных групп выше заинтересованность в изучении материала, они лучше ориентируется в профессионально-математических подходах к решению профессиональных задач, способны аргументированно обосновывать полученное решение, а также предлагать альтернативный подход в решении поставленной задачи.

Итоги, полученные в ходе педагогического эксперимента сформированности ПМК доказывают, что гипотеза диссертационного исследования подтвердилась. Если при реализации образовательного процесса будет осуществляться включение моделирования ситуаций профессиональной финансово-математической деятельности будущих финансистов-страховщиков на всех этапах их профессиональной подготовки с использованием инструментария финансовой математики, являющейся основой профессиональной финансово-страховой деятельности, то это создаст условия для формирования профессионально-математической компетентности будущих финансистов-страховщиков на высоком уровне, что способствует успешному решению задач в будущей профессии.

## ВЫВОДЫ ПО ТРЕТЬЕЙ ГЛАВЕ

1. Представлен педагогический эксперимент, который был реализован в три этапа:

- на **констатирующем** этапе эксперимента (2015–2019 гг.) было изучено состояние проблемы, выдвинуто обоснование актуальности исследования, выявлены уровни профессионально-математической подготовки бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование», определено направление в разработке методической системы формирования профессионально-математической компетентности будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование»;

- на **поисковом** этапе эксперимента (2019–2021 гг.) осуществлялась работа по претворению модели методической системы формирования ПМК будущего финансиста-страховщика в саму методическую систему (разработка и написание учебных программ дисциплин по учебной программе направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование», участвующих в формировании ПМК, разработка методического обеспечения, подготовка ситуационных задач, кейсов, обеспечивающих межпредметные связи между дисциплинами математического и профессионально-математического блоков);

- на **обучающем** этапе эксперимента (2021–2025 гг.) проводилось обучение в соответствии с разработанной методической системой формирования ПМК с учетом коллективных, групповых, индивидуальных форм обучения, применением разработанных автором учебно-методических пособий, электронных учебно-методических комплексов, реализована проверка гипотезы исследования, проведены измерения формирования ПМК будущих финансистов-страховщиков через определение уровня сформированности ее компонентов, выполнено сопоставление результатов формирования ПМК в контрольных и экспериментальных группах с 1 по 4 курс обучения.

3. Получены результаты исследования на **констатирующем** этапе эксперимента которые показали низкий уровень профессионально-математический

подготовки будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование» с 1 по 4 курсы: недостаточный уровень теоретических математических знаний, низкий уровень выполнения практических заданий, отсутствие представления о математических функциях, описывающих финансово-страховые операции. Отдельно отмечено отсутствие понимания взаимосвязи между математическим аппаратом, изученным на дисциплинах математического блока, и необходимостью его практического применения при изучении материала дисциплин профессионально-математического блока.

4. Проведена диагностика сформированности компонентов ПМК на **констатирующем** этапе на 4 курсе обучения показала высокий уровень сформированности мотивационного компонента у 19,6% выпускников, когнитивного – у 16,1%, деятельностного – у 12,5% студентов. Распределение обучающихся по уровням сформированности ПМК в конце обучения на констатирующем этапе: высокий уровень у 14,3% выпускников, средний – у 37,5%, низкий – у 48,2%.

5. Выполнен мониторинг сформированности компонентов ПМК на **обучающем** этапе эксперимента дал следующие результаты:

- доля обучающихся в экспериментальных группах, у которых мотивационный компонент ПМК сформирован на высоком уровне, с 1 по 4 курс изменяется от 9,8% до 47,6%. Наибольший рост показателя происходит к окончанию 2 курса, что объясняется изучением дисциплин не только математического, но и профессионально-математического блока, а также подходом к обучению с учетом межпредметных связей, что позволяет усилить мотивационный компонент ПМК. В контрольных группах динамика аналогичного показателя ниже на протяжении всего периода обучения, и к концу 4 курса доля обучающихся с высокой мотивацией составляет 24,3%;

- в экспериментальных группах доля обучающихся с высоким уровнем когнитивного компонента ПМК меняется от 6,8% до 43,7%. Росту показателя на 3 курсе способствуют дисциплины математического и профессионально-

математического блоков, а на 3 и 4 курсе – учебные и производственные практики.

Динамика роста в контрольных группах существенно ниже – от 4,7% до 20,5%;

- динамика формирования деятельностного компонента ПМК на высоком уровне в экспериментальных группах схожа с формированием мотивационного и когнитивного компонентов: с 3,9% на 1 курсе до 46,6% на 4 курсе. Эта динамика обусловлена самостоятельной учебно-исследовательской деятельностью, разработкой научных конкурсных работ, подготовкой курсовых работ и проектов, написанием статей по результатам исследования. Динамика сформированности деятельностного компонента ПМК в контрольных группах к концу обучения достигает 23,4% от 2,8% на 1 курсе.

6. Отмечено, что более высокая динамика роста сформированности на высоком и среднем уровне прослеживается у деятельностного компонента, что объясняется прикладным применением профессионально-математических расчетов в ходе производственных практик и учебно-исследовательской деятельности. Это оказывает влияние на рост заинтересованности студентов в изучении профессионально-математических методов, что наглядно демонстрируется ростом показателя сформированности мотивационного компонента ПМК на высоком уровне.

7. Диагностированы затруднения с формированием когнитивного компонента ПМК на втором и третьем курсе: фиксируются трудности в усвоении математических моделей используемых при изучении дисциплин профессионально-математического блока, что объясняется усложнением и расширением профессионально-математического аппарата, изучаемого на старших курсах.

8. Показано что результаты педагогического эксперимента демонстрируют, что сформированность ПМК будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование» в экспериментальных группах, обучавшихся по разработанной методике, на высоком уровне составляет 55,3%, и это выше, чем в контрольных группах, обучавшихся без создания специальных условий, где аналогичный показатель составляет 21,5%.

9. Доказана результативность методической системы формирования ПМК будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование». На основании полученных результатов был сделан вывод о том, что разработанная методика формирования ПМК будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование» способствует формированию ПМК. Успешность разработанной методики подтверждают полученные результаты сформированности ПМК которая достигла в экспериментальных группах высокого уровня от 2,9% до 55,3% по сравнению с ростом в контрольных группах от 3,7% до 21,5%.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**В рамках проведенного исследования были получены следующие основные выводы и результаты:**

1. Выявлена проблема состоящая в несоответствии подготовки выпускников профиля «Финансы и страхование» текущим запросам работодателей на основе анализа рынка труда финансово-страхового сектора: прослеживается сложность в адаптации современного выпускника к непрерывно изменяющимся условиям финансово-страховой отрасли, а действие по отработанному алгоритму с использованием в работе шаблонных решений затрудняет выполнение трудовых обязанностей, в том числе в решении профессионально-математических задач. Исследование этапов становления процесса экономико-финансовой подготовки в России показал, что существующее методическое обеспечение, требует доработки и адаптации для направления подготовки «Экономика» профиль «Финансы и страхование».

2. Установлены межпредметные связи между дисциплинами математического и профессионально-математического блоков, а также рассчитаны плотности связей. Расчет плотности связей основан на соотношении объема материала дисциплины математического блока, используемого при последующем изучении дисциплин профессионально-математического блока, к объему материала этой дисциплины.

3. Сформулировано определение понятия «профессионально-математическая компетентность» будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» и выявлена его структура, включающая в себя компоненты: мотивационный, когнитивный, деятельностный.

4. Разработана модель методической системы формирования профессионально-математической компетентности будущих финансистов-страховщиков на основе установленных межпредметных связей. Модель состоит из целевого, содержательного, процессуального и оценочно-результативного блоков. Модель развернута в методическую систему формирования

профессионально-математической компетентности будущих финансистов-страховщиков, которая включает в себя учебно-методический комплекс, встроенный в информационно-образовательную среду. Показана высокая результативность методической системы формирования профессионально-математической компетентности будущих финансистов-страховщиков. Особенность методической системы заключается в формировании компонентов профессионально-математической компетентности в процессе обучения будущего финансиста-страховщика через межпредметные связи дисциплин математического блока, включая финансовую математику, с профессионально-математическими дисциплинами.

5. Предложены методики формирования профессионально-математической компетентности, основанные на разработанном учебно-методическом комплексе, состоящим из: авторских учебных программ по дисциплинам «Статистика», «Практикум по финансовой математике», «Финансовые риски», авторского учебного пособия «Основы теории статистики», комплексов оценочных средств по дисциплинам «Статистика», «Практикум по финансовой математике», «Финансовые риски», электронно-учебных методических курсов (ЭУМК) для дисциплин «Практикум по финансовой математике», «Статистика», «Финансовые риски», содержащих лекционный, практический и контрольно-оценочный материалы дисциплин, включенные в цифровую образовательную среду вуза.

6. Разработан критериально-диагностический аппарат измерения высокого, среднего и низкого уровней компонентов профессионально-математической компетентности будущих финансистов-страховщиков с применением балльно-рейтинговой системы вуза, приведен метод расчета уровня итоговой сформированной профессионально-математической компетентности будущих финансистов-страховщиков, основанный на принципах комбинаторики.

7. Отмечено в результате эксперимента, что у студентов экспериментальных групп отслеживается более высокая динамика роста сформированности деятельностного компонента на высоком и среднем уровне, что объясняется прикладным применением профессионально-математических расчетов в ходе

производственных практик и учебно-исследовательской деятельности. В ходе эксперимента были диагностированы затруднения с формированием когнитивного компонента ПМК у студентов в экспериментальных группах, что объясняется усложнением профессионально-математического аппарата, изучаемого на старших курсах.

8. Показано, что результаты педагогического эксперимента демонстрируют изменение доли обучающихся с высоким уровнем сформированности профессионально-математической компетентности в экспериментальных группах с 2,9% обучающихся в конце первого курса до 55,3% обучающихся на выпускном курсе. Низкий уровень профессионально-математической компетентности в данных группах изменился с 65,1% обучающихся в конце первого курса до 14,6 % обучающихся на выпускном курсе.

Направлением дальнейших исследований является построение методической системы профессионально-математического обучения студентов в магистратуре направления «Экономика», профиля «Финансы и страхование».

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверина, О. В. Формирование профессионально-математической компетентности экологов в вузе: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Аверина Ольга Валентиновна. – Москва, 2007. – 175 с. – Текст: непосредственный.
2. Алиев, Ш. Совершенствование технологии преподавания курса «Прикладная математика» студентам экономического направления / Ш. Алиев, С. К. Атабаев // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2022. – № 8. – С. 102-106.
3. Аржаник, М. Б. Комплексная математическая подготовка как условие повышения профессиональной компетентности будущих психологов: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Аржаник Марина Борисовна. – Томск, 2014. – 186 с. – Текст: непосредственный.
4. Асмолов, А. Г. Психология XXI века и рождение вариативного образовательного пространства России / А. Г. Асмолов. – Текст: электронный // Психология 21 век. Инновационный проект: [сайт]. – URL: [https://nrpsy.ru/teoria\\_problemi\\_asmolov.html](https://nrpsy.ru/teoria_problemi_asmolov.html) (дата обращения: 21.04.2024).
5. Асмолов, А. Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская [и др.]; под ред. А. Г. Асмолова. – Москва: Просвещение, 2008. – 151 с. – Текст: непосредственный.
6. Афанасьев, В. В. Педагогические технологии управления учебно-познавательной деятельностью студентов в высшей профессиональной школе: специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования»: диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Афанасьев Владимир Васильевич. – Москва, 2003. – 497 с. – Текст: непосредственный.

7. Бабанский, Ю. К. Оптимизация процесса обучения. Общедидактический аспект / Ю. К. Бабанский. – Москва, 1977. – 256 с. – Текст: непосредственный.
8. Бабикова, Н. Н. Реализация комплекса межпредметных связей при обучении математике студентов-экономистов: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Бабикова Надежда Николаевна. – Киров, 2006. – 152 с. – Текст: непосредственный.
9. Байгушева, И. А. Методическая система математической подготовки экономистов в вузе на основе формирования обобщенных методов решения типовых профессиональных задач: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Байгушева Инна Анатольевна. – Волгоград, 2015. – 422 с.
10. Бакшаева, Н. А. Психология мотивации студентов: учебное пособие / Н. А. Бакшаева, А. А. Вербицкий. – Москва: Логос, 2006. – 184 с. – Текст: непосредственный.
11. Банникова, Т. М. Профессиональная математическая подготовка студентов бакалавриата на основе индивидуализации образовательного процесса: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Банникова Татьяна Михайловна. – Ижевск, 2011. – 23 с. – Текст: непосредственный.
12. Беспалько, В. П. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалиста / В. П. Беспалько, Ю. Г. Татур. – Москва: Высшая школа, 1989. – 149 с. – Текст: непосредственный.
13. Блауберг, И. В. Некоторые методологические проблемы исследования истории системного подхода / И. В. Блауберг. – Москва: ВНИИСИ, 1980. – Вып. 7. – С. 64. – Текст: непосредственный.
14. Блауберг, И. В. Системный подход в современной науке / И. В. Блауберг, В. Н. Садовский, Э. Г. Юдин. – Текст: непосредственный // Проблемы методологии

системных исследований. – Москва: Мысль, 1970. – С. 7-48. – Текст: непосредственный.

15. Боброва, Л. В. Методики оценки сформированности компетенций и управления качеством образовательного процесса / Л. В. Боброва. – Текст: непосредственный // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. – № 4-2. – С. 72-74.

16. Богун, В. В. Реализация лабораторного практикума при обучении математике студентов вузов / В. В. Богун // Педагогический журнал. – 2022. – Т. 12, № 2-1. – С. 486-495.

17. Болотин, Э. С. Исследование специальных способностей студентов вуза при обучении математике / Э. С. Болотин, Н. И. Попов, Е. А. Канева // Мир науки, культуры, образования. – 2022. – № 1(92). – С. 110-113.

18. Боталова, О. Н. Интерактивное обучение на уроках математики в вузах / О. Н. Боталова // Решение. – 2022. – Т. 1. – С. 19-24.

19. Бубнов, В. А. Логические и математические основы информатики / В. А. Бубнов. – Москва: Московский городской педагогический университет, 2011. – 174 с. – Текст: непосредственный.

20. Бурмистрова, Н. А. Методическая система обучения математике будущих бакалавров направления экономика на основе компетентностного подхода: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Бурмистрова Наталия Александровна. – Красноярск, 2011. – 364 с. – Текст: непосредственный.

21. Бурмистрова, Н. А. Роль информационных технологий в обучении студентов математическому моделированию экономических процессов при реализации компетентностного подхода / Н. А. Бурмистрова. – Текст: непосредственный // Сибирский педагогический журнал. – 2009. – № 9. – С. 73-79.

22. Бычкова, Д. Д. Методическая система обучения математике и информатике в условиях реализации межпредметных связей в педагогическом вузе (на примере дисциплин «Элементы теории вероятностей и статистики» и

«Компьютерное моделирование»): специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования», 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Бычкова Дарья Дмитриевна. – Москва, 2009. – 226 с. – Текст: непосредственный.

23. Васильева, Л. Н. Методика формирования профессионально-математической компетентности студентов технических направлений на основе интеграции математики и информатики: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Васильева Лидия Николаевна. – Орел, 2014. – 24 с. – Текст: непосредственный.

24. Васильева, М. А. Профессионально-прикладная направленность обучения математике как средство формирования математической компетентности (на примере аграрного вуза): специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Васильева Марина Александровна. – Саранск, 2014. – 25 с. – Текст: непосредственный.

25. Варковецкая, Г. Н. Методика осуществления межпредметных связей в профтехучилищах / Г. Н. Варковецкая. – Москва, 1989. – 257 с. – Текст: непосредственный.

26. Вербицкий, А. А. Контексты содержания образования / А. А. Вербицкий, Т. Д. Дубовицкая. – Москва: РИЦ МГОПУ им. М. А. Шолохова, 2003. – 80 с. – Текст: непосредственный.

27. Выготский, Л. С. Собрание сочинений / Л. С. Выготский. – Москва: Педагогика, 1984. – 432 с. – Текст: непосредственный.

28. Выготский, Л. С. Педагогическая психология / Л. С. Выготский. – Москва: АСТ: Астрель, 2005. – 671 с. – Текст: непосредственный.

29. Гальперин, П. Я. Введение в психологию / П. Я. Гальперин. – Москва: Изд-во МГУ, 1976. – 150 с. – Текст: непосредственный.

30. Гальперин, П. Я. Зависимость обучения от ориентировочной деятельности / П. Я. Гальперин. – Москва: Изд-во МГУ, 1968. – 238 с. – Текст: непосредственный.

31. Гершунский, Б. С. Философия образования для XXI века / Б. С. Гершунский. – Москва: Совершенство, 1998. – 608 с. – Текст: непосредственный.

32. Гнеденко, Б. В. Математика и математическое образование в современном мире / Б. В. Гнеденко. – Москва: Просвещение, 1985. – 191 с. – Текст: непосредственный.

33. Григорьев, С. Г. Методология использования электронных образовательных ресурсов в учебном процессе вуза: учебное пособие / С. Г. Григорьев, В. В. Гриншкун, А. П. Колошенин. – Воронеж: Научная книга, 2012. – 47 с. – Текст: непосредственный.

34. Гриншкун, В. В. Особенности и следствия использования открытых образовательных ресурсов и электронных курсов в российских вузах / В. В. Гриншкун. – Текст: непосредственный // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». – 2018. – Т. 15, № 3. – С. 247-270.

35. Гриншкун, В. В. Особенности информатизации образовательного процесса в инновационном техническом вузе / В. В. Гриншкун, О. А. Сотникова. – Текст: непосредственный // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. – 2012. – № 3. – С. 24-30.

36. Давыдов, В. В. Проблемы развивающего обучения / В. В. Давыдов. – Москва: Педагогика, 1986. – 240 с. – Текст: непосредственный.

37. Дорофеев, А. В. Профессионально-педагогическая направленность в математическом образовании будущего педагога: монография / А. В. Дорофеев. – 4-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2022. – 229 с. – Текст: непосредственный.

38. Епишева, О. Б. Деятельностный подход как теоретическая основа проектирования методической системы обучения математике: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням

образования)»: диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Епишева Ольга Борисовна. – Москва, 1999. – 460 с. – Текст: непосредственный.

39. Епишева, О. Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода: книга для учителя / О. Б. Епишева. – Москва: Просвещение, 2003. – 223 с. – Текст: непосредственный.

40. Загвязинский, В. И. Инновационные процессы в образовании и педагогическая наука / В. И. Загвязинский. – Текст: непосредственный // Инновационные процессы в образовании. – Тюмень, 1990. – С. 3-9.

41. Загвязинский, В. И. Методология и методика дидактического исследования / В. И. Загвязинский. – Москва: Педагогика, 1982. – 160 с. – Текст: непосредственный.

42. Загвязинский, В. И. Теория обучения: Современная интерпретация: учебное пособие для вузов / В. И. Загвязинский. – 3-е изд., испр. – Москва: Академия, 2006. – 192 с. – Текст: непосредственный.

43. Зайниев, Р. М. Преемственность в математическом образовании: теоретический аспект: монография / Р. М. Зайниев. – Набережные Челны: Изд-во ФГБОУ ВПО «НИСППР», 2014. – 187 с. – Текст: непосредственный.

44. Зеер, Э. Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход: учебное пособие / Э. Ф. Зеер, А. М. Павлова, Э. Э. Сыманюк. – Москва: Изд-во Московского психолого-социального института, 2005. – 216 с. – Текст: непосредственный.

45. Зеер, Э. Ф. Психология профессионального образования: учебник для студентов высших учебных заведений / Э. Ф. Зеер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2009. – 384 с. – Текст: непосредственный.

46. Земцова, Е. В. Интегративный подход к оценке единой социально-профессиональной компетентности выпускников вузов / И. А. Зимняя, Е. В. Земцова. – Текст: непосредственный // Высшее образование сегодня. – 2008. – № 5. – С. 14-19.

47. Зимняя, И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И. А. Зимняя. – Текст: непосредственный // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 7-14.

48. Зимняя, И. А. Педагогическая психология: учебное пособие для вузов / И. А. Зимняя; ред. С. И. Дударенок. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1997. – 480 с. – Текст: непосредственный.

49. Змушко, А. А. Методическая система обучения гуманитариев математике в малых группах: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Змушко Алиса Анатольевна. – Москва, 2009. – 162 с. – Текст: непосредственный.

50. Зыкова, Т. В. Проектирование, разработка и методика использования электронных обучающих курсов по математике: учебное пособие / Т. В. Зыкова, Т. В. Сидорова, В. А. Шершнева. – Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 116 с. – Текст: электронный // Университетская библиотека онлайн: [сайт]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364633> (дата обращения: 14.04.2024).

51. Иванов, Д. А. Компетентностный подход в образовании. Проблемы, понятия, инструментарий / Д. А. Иванов, К. Г. Митрофанов, О. В. Соколова. – Москва: АПКИПРО, 2003. – 101 с. – Текст: непосредственный.

52. Игошин, В. И. Профессионально ориентированная методическая система обучения основам математической логики и теории алгоритмов учителей математики в педагогических вузах: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Игошин Владимир Иванович. – Саратов, 2002. – 366 с. – Текст: непосредственный.

53. Илларионова, Г. В. Формирование профессионально-математической компетентности будущих инженеров по безопасности технологических процессов и производств: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата

педагогических наук / Илларионова Галина Игоревна. – Москва, 2008. – 25 с. – Текст: непосредственный.

54. Каган, М. С. Человеческая деятельность. (Опыт системного анализа) / М. С. Каган. – Москва: Политиздат, 1974. – 328 с. – Текст: непосредственный.

55. Каракозов, С. Д. Учебно-профессиональная задача как средство оценивания профессиональных компетенций обучающихся ИТ-направлений подготовки на основе требований работодателей / С. Д. Каракозов, Д. А. Петров, М. В. Худжина – Текст: непосредственный // Информатика и образование. – 2024. – Т. 39, № 4. – С. 5-13. – DOI 10.32517/0234-0453-2024-39-4-5-13.

56. Кириченко, О. Е. Межпредметные связи курса математики и смежных дисциплин в техническом вузе связи как средство профессиональной подготовки студентов: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Кириченко Ольга Евгеньевна. – Орел, 2003. – 170 с. – Текст: непосредственный.

57. Киселев, Г. М. Методическая система формирования информационной культуры педагогов-психологов в информационной образовательной среде / Г. М. Киселев, А. А. Червова. – Текст: непосредственный // Математика и информатика. – 2019. – Т. 62, № 1. – С. 32-42.

58. Климова, Н. А. Установление межпредметных связей между математикой и экономическими дисциплинами методом главных компонент: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Климова Наталия Александровна. – Нижний Новгород, 2004. – 22 с. – Текст: непосредственный.

59. Колмогоров, А. Н. Математика в ее историческом развитии / А. Н. Колмогоров. – Москва: Наука, 1991. – 224 с. – Текст: непосредственный.

60. Коновалова, И. Н. Профессиональная направленность обучения математике на экономических факультетах вузов: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования», 13.00.02 «Теория и методика

обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Коновалова Ирина Николаевна. – Елец, 2006. – 218 с. – Текст: непосредственный.

61. Коротченкова, А. А. Межпредметные связи математики и информатики при подготовке специалистов экономического профиля: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Коротченкова Алла Анатольевна. – Орел, 2000. – 155 с. – Текст: непосредственный.

62. Кочергин, А. Н. Моделирование мышления / А. Н. Кочергин. – Москва, 1969. – 224 с. – Текст: непосредственный.

63. Краевский, В. В. Общие основы педагогики: учебник для студентов высших педагогических учебных заведений / В. В. Краевский. – Москва: Издательский центр «Академия», 2008. – 256 с. – Текст: непосредственный.

64. Кудрявцев, Л. Д. Современная математика и ее преподавание / Л. Д. Кудрявцев. – Москва: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980. – 143 с. – Текст: непосредственный.

65. Кузнецова, Е. А. Влияние цифровых технологий на качество преподавания финансово-экономических дисциплин / И. С. Винникова, Е. А. Кузнецова, М. А. Комардина. – Текст: непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – № 75-4. – С. 78-82.

66. Кузнецова, Е. А. Возможности информационных технологий в процессе формирования профессионально-математической компетентности будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование» / Е. А. Кузнецова. – Текст: непосредственный // Образовательные WEB-технологии в реализации требований современных ФГОС: материалы международной научно-практической конференции. – Арзамас: Арзамасский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского", 2023. – С. 374-378.

67. Кузнецова, Е. А. Информационные технологии как эффективный инструмент при изучении дисциплины «Практикум по финансовой математике» студентами экономических специальностей / Е. А. Кузнецова, М. К. Морозов. – Текст: непосредственный // Шуйская сессия студентов, аспирантов, педагогов, молодых ученых: материалы XIII Международной научной конференции / ответственный редактор А. А. Червова. – Шуя, 2020. – С. 84-85.

68. Кузнецова, Е. А. Информационные технологии при проведении занятий по основам теории статистики / И. С. Винникова, Е. А. Кузнецова, М. А. Комардина. – Текст: непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – № 75-2. – С. 79-82.

69. Кузнецова, Е. А. Использование информационных технологий при обучении финансовому анализу обучающихся вуза / И. С. Винникова, Е. А. Кузнецова, Е. В. Шпилевская. – Текст: непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – № 60-3. – С. 76-79.

70. Кузнецова, Е. А. Использование цифровой образовательной среды при изучении дисциплины «Финансовая математика» студентами экономических специальностей в вузе / Е. А. Кузнецова, А. А. Червова. – Текст: непосредственный // Шуйская сессия студентов, аспирантов, педагогов, молодых ученых: материалы XIV Международной научной конференции, посвященной Году науки и технологий Российской Федерации, 205-летию начала подготовки педагогов в Ивановской области / ответственный редактор А. А. Червова. – Шуя, 2021. – С. 88-90.

71. Кузнецова, Е.А. Компоненты профессионально-математической компетентности будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» и методика их оценки / Е. А. Кузнецова, А. А. Червова // Высшее образование сегодня. – 2025. – № 3. – С. 71-77. – DOI 10.18137/RNU.NET.25.03.P.071.

72. Кузнецова, Е. А. Личностроно ориентированный подход в обучении финансовой математике студентов высших учебных заведений / Е. А. Кузнецова, И. С. Винникова, Е. В. Шпилевская. – Текст: электронный // Профессионализм

учителя: психолого-педагогическое обеспечение успешной карьеры: сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции. – 2020. – № 87. – <https://doi.org/10.1051/shsconf/20208700026>.

73. Кузнецова, Е. А. Математическое обеспечение финансовых решений: учебная программа / Е. А. Кузнецова. – Нижний Новгород: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина", 2019. – 39 с. – Текст: непосредственный.

74. Кузнецова, Е. А. Межпредметные связи блока математических дисциплин с блоком профессиональных финансово-страховых дисциплин для будущих бакалавров профиля подготовки «Финансы и страхование» / С. М. Маркова, Е. А. Кузнецова. – Текст: непосредственный // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. – 2022. – № 4. – С. 177-182.

75. Кузнецова, Е. А. Модель методической системы формирования профессионально-математической компетентности будущих бакалавров профиля «Финансы и страхование» / Е. А. Кузнецова. – Текст: непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 81-3. – С. 177-179.

76. Кузнецова, Е. А. Организация самостоятельной работы обучающихся экономических направлений подготовки при изучении финансовой математики / И. С. Винникова, Е. А. Кузнецова, А. К. Закария. – Текст: непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – № 60-1. – С. 61-64.

77. Кузнецова, Е. А. Основы теории статистики; учебно-методическое пособие / И. С. Винникова, Е. А. Кузнецова. – Нижний Новгород: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина", 2022. – 180 с. – Текст: непосредственный.

78. Кузнецова, Е.А. Особенности применения дистанционных методов обучения в современных условиях самоизоляции / И. С. Винникова, Е. А. Кузнецова. – Текст: непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – № 67-1. – С. 53-56.

79. Кузнецова, Е. А. Практикум по финансовой математике: учебная программа / Е. А. Кузнецова. – Нижний Новгород: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина", 2019. – 50 с. – Текст: непосредственный.

80. Кузнецова, Е. А. Потенциал информационно-образовательной среды вуза в формировании профессионально-математической компетентности студентов / М. А. Григорьева, Е. А. Кузнецова, А. А. Червова // Научный поиск: личность, образование, культура. – 2024. – № 2(52). – С. 43-48. – DOI 10.54348/SciS.2024.2.7.

81. Кузнецова, Е. А. Статистика: учебная программа / Е. А. Кузнецова. – Нижний Новгород: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина", 2019. – 40 с. – Текст: непосредственный.

82. Кузнецова, Е.А. Финансовые риски: учебная программа / Е. А. Кузнецова. – Нижний Новгород: – Нижний Новгород: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина", 2019. – 39 с. – Текст: непосредственный.

83. Кузнецова, Е. А. Финансы кредитных организаций / И. С. Винникова, Е. А. Кузнецова. – Нижний Новгород: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина", 2019. – 150 с. – Текст: непосредственный.

84. Кузнецова, Е. А. Финансы организаций (по отраслям) / И. С. Винникова, Е. А. Кузнецова. – Иваново: Индивидуальный предприниматель Ушакова Татьяна Андреевна (издательство ЛИСТОС), 2015. – 164 с. – Текст: непосредственный.
85. Кузнецова, Е. А. Формирование профессионально-математической компетентности будущих бакалавров направления Экономика профиля «Финансы и страхование» через организацию учебно-исследовательской деятельности в вузе / Е. А. Кузнецова. – Текст: непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 81-4. – С. 281-283.
86. Кузнецова Е.А. Цифровая образовательная среда формирования профессионально- математической компетентности будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование»/ Е.А. Кузнецова, А.А. Червова. – Текст: непосредственный // Педагогическая информатика. 2024. № 4. С.181-192.
87. Кузнецова, Е. А. Электронная информационно-образовательная среда университета как условие дистанционного формата обучения / А. А. Червова, Е. А. Кузнецова, М. К. Морозов. – Текст: непосредственный // Современное университетское образование: вызовы и проблемы, ценности и инновации, технологии и качество: сборник статей, Иваново, 24–25 ноября 2021 года. – Иваново: Ивановский государственный университет, 2021. – С. 362-381.
88. Кутарова, Е. И. Реализация профессиональной направленности обучения математике бакалавров технических направлений подготовки на основе оценки значимости содержания обучения (на примере направления подготовки «Радиотехника»): специальность 5.8.2 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: автореферат докторской диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Кутарова Евгения Ивановна. Москва, 2021. – 24 с. – Текст: непосредственный.
89. Кучугурова, Н. Д. Формирование основ профессионализма преподавателя математики: интегративный подход / Н. Д. Кучугурова. – Ставрополь, 2001. – 220 с. – Текст: непосредственный.

90. Леднев, В. С. Научное образование: развитие способностей к научному творчеству / В. С. Леднев. – Издание второе, исправленное. – Москва: МГАУ, 2002. – 120 с. – Текст: непосредственный.
91. Лекторский, В. А. Деятельностный подход: начало и перспективы / В. А. Лекторский. – Текст: непосредственный // Вестник ТГПУ. – 2008. – № 1. – С.13-16.
92. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – Москва: Смысл, Академия, 2005. – 352 с. – Текст: непосредственный.
93. Лопаткин, В. М. Интеграционные процессы в региональной системе педагогического образования: монография / В. М. Лопаткин. – Барнаул: Изд-во БГПУ, 2000. – 162 с. – Текст: непосредственный.
94. Лукин, В. В. Информатизация методической системы обучения в условиях новых стандартов образования / В. В. Лукин, В. В. Липатов, И. И. Трубина. – Текст: непосредственный // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2002. – № 6. – С. 60-62.
95. Львова, В. Д. Профессиональная направленность обучения математике студентов химико-технологических специальностей технических вузов: на примере раздела «Дифференциальные уравнения»: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Львова Валерия Дмитриевна. – Астрахань, 2009. – 209 с. – Текст: непосредственный.
96. Мануйлов, Ю. С. Средовой подход в воспитании: специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования»: диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Мануйлов Юрий Степанович. – Москва, 1998. – 193 с. – Текст: непосредственный.
97. Математика. Учебное пособие для студентов педагогических институтов по специальности № 2121 – «Педагогика и методика начального обучения» / Н. Я. Виленкин, А. М. Пышкало, В. В. Рождественская, Л. П. Стойлова. – Москва: Просвещение, 1977. – 352 с. – Текст: непосредственный.

98. Менг, Т. В. Средовий подход к организации образовательного процесса в современном вузе / Т. В. Менг. – Текст: электронный // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. – 2008. – № 52. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sredovyy-podhod-k-organizatsii-obrazovatelnogo-protsessa-v-sovremennom-vuze>  
<https://cyberleninka.ru/article/n/sredovyy-podhod-k-organizatsii-obrazovatelnogo-p> (дата обращения: 20.04.2024).

99. Мечик, С. В. Профессиональная ориентация будущих инженеров нефтеперерабатывающей промышленности в процессе обучения математике: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Мечик София Валерьевна. – Екатеринбург, 2019. – 24 с. – Текст: непосредственный.

100. Михайлова, И. Г. Математическая подготовка инженера в условиях профессиональной направленности межпредметных связей: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Михайлова Ирина Геннадьевна. – Тобольск, 1998. – 172 с. – Текст: непосредственный.

101. Мурзина, Э. Ф. Эффективность использования междисциплинарных связей при обучении математике в вузе / Э. Ф. Мурзина // Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы: Материалы VII международной научно-практической конференции, приуроченной к Году педагога и наставника, Новокузнецк, 08 декабря 2024 года. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2023. – С. 91-93.

102. Нассер, М. Методика реализации межпредметных связей посредством решения прикладных задач в процессе обучения математике в вузе: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Нассер Минур. – Москва, 2008. – 23 с. – Текст: непосредственный.

103. Новиков, Д. А. Статистические методы в педагогических исследованиях / Д. А. Новиков. – Москва: МЗ-Пресс, 2004. – 67 с. – Текст: непосредственный.

104. Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2023 год и период 2024 и 2025 годов. – Текст: электронный // Банк России: [сайт]. – URL: [https://www.cbr.ru/about\\_br/publ/ondkp/on\\_2023\\_2025/](https://www.cbr.ru/about_br/publ/ondkp/on_2023_2025/) (дата обращения: 20.04.2024).

105. Перевощикова, Е. Н. Технологические основы конструирования оценочных материалов / Е. Н. Перевощикова. – Текст: электронный // Новые технологии оценки качества образования: сборник материалов XII общероссийского Форума Гильдии Экспертов в сфере профессионального образования. – Москва, 2017. – С. 117-121. – URL: <https://expert-edu.ru/images/2017/book/perevoschikova.pdf> (дата обращения: 08.04.2024)

106. Перминова, Л. М. Развитие дидактического принципа научности в контексте современности / Л. М. Перминова. – Текст: непосредственный // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2015. – № 4 (25). – С. 63-74.

107. Профессиональный стандарт «Специалист по страхованию» (от 6 июля 2020 года № 404н). – Текст: электронный // Класс-Информ.ру: справочник кодов общероссийских классификаторов: [сайт]. – URL: <https://classinform.ru/profstandarty/08.012-spetsialist-po-strahovaniyu.html> (дата обращения: 10.04.2024).

108. Профессиональный стандарт «Специалист по управлению рисками», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты от 30 августа 2018 г., № 564н. – Текст: электронный // Профессиональные стандарты: [сайт]. – URL: [https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/?ELEMENT\\_ID=67512](https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/?ELEMENT_ID=67512) (дата обращения: 10.04.2024).

109. Профессиональный стандарт «Специалист по финансовому консультированию» (от 19.03.2015 № 167н). – Текст: электронный // Профессиональные стандарты: [сайт]. – URL:

[https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/?ELEMENT\\_ID=54884](https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/?ELEMENT_ID=54884) (дата обращения: 10.04.2024).

110. Пудовкина, Ю. В. Межпредметные связи как средство повышения эффективности процесса обучения математике студентов аграрного университета: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Пудовкина Юлия Владимировна. – Омск, 2004. – 223 с. – Текст: непосредственный.

111. Пышкало, А. М. Методическая система обучения геометрии в начальной школе: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Пышкало Анатолий Михайлович. – Москва, 1975. – 60 с. – Текст: непосредственный.

112. Родионов, М. А. Мотивация учения математике и пути ее формирования: монография / М. А. Родионов. – Саранск: Поволжское отделение РАО-Мордовский государственный педагогический институт, 2001. – 252 с. – Текст: непосредственный.

113. Романов, Д. А. Современные методы диагностики межпредметных связей / Д. А. Романов, О. М. Матвеева, И. С. Матвеева, Л. А. Матвеева. – Текст: электронный // Ученые записки университета Лесгахта. – 2018. – № 9 (163). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoye-metody-diagnostiki-mezhpredmetnyh-svyazey> (дата обращения: 11.05.2024).

114. Рудько, Е. А. Формирование в вузе основ профессионально-математической компетентности специалистов юридического профиля: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Рудько Елена Алексеевна. – Москва, 2012. – 251 с. – Текст: непосредственный.

115. Садовский, В. Н. Философский принцип системности и системный подход / И. В. Блауберг, В. Н. Садовский, Э. Г. Юдин. – Текст: непосредственный // Вопросы философии. – 1978. – № 8.

116. Садыкова, А. Р. Формирование цифровых компетенций студентов при обучении прикладной математике в педагогическом вузе / А. Р. Садыкова. – Текст: непосредственный // Физико-математическое образование: цели, достижения и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции, Минск, 20–21 октября 2022 года / редколлегия: С. И. Василец, А. Ф. Климович (отв. ред.), В. Р. Соболь [и др.]. – Минск: Учреждение образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», 2022. – С. 154-157.

117. Саранцев, Г. И. Методическая подготовка студентов математических специальностей педагогических вузов и университетов в современных условиях: монография / Г. И. Саранцев. – Саранск: ГОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт им. М. Е. Евсевьева, 2010. – 127 с. – ISBN 978-5-8156-0313-4. – Текст: непосредственный.

118. Сафуанов, И. С. Теория и практика преподавания математических дисциплин в педагогических институтах / И. С. Сафуанов. – Уфа: Магариф, 1999. – 107 с. – ISBN 5-900166-22-8. – Текст: непосредственный.

119. Севастьянова, С. А. Формирование профессиональных математических компетенций у студентов экономических вузов: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Севастьянова Светлана Александровна. – Самара, 2006. – 237 с. – Текст: непосредственный.

120. Селютин, В. Д. Научные основы методической готовности учителя математики к обучению школьников стохастике: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Селютин Владимир Дмитриевич. – Орел, 2002. – 344 с. – Текст: непосредственный.

121. Серая, Г. В. Формирование профессионально-математической компетентности будущих экономистов в процессе решения учебных задач: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Серая Галина Владимировна. – Брянск, 2011. – 231 с. – Текст: непосредственный.
122. Сериков, В. В. Образование и личность: Теория и практика проектирования педагогических систем / В. В. Сериков. – Москва: Логос, 1999. – 272 с. – Текст: непосредственный.
123. Скаткин, М. Н. О принципах обучения в советской школе / М. Н. Скаткин. – Текст: непосредственный // Советская педагогика. – 1950. – № 1. – С.27-44.
124. Скаткин, М. Н. Совершенствование процесса обучения / М. Н. Скаткин. – Москва, 1971. – 205 с. – Текст: непосредственный.
125. Сластенин, В. А. Педагогика: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; под ред. В. А. Сластенина. – Москва: Издательский центр "Академия", 2002. – 576 с. – Текст: непосредственный.
126. Смирнов, С. Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С. Д. Смирнов. – 5-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2010. – 400 с. – Текст: непосредственный.
127. Смирнов, С. Д. Смирнов, С. Д. Психология и педагогика для преподавателей высшей школы: учебное пособие для магистрантов, аспирантов и слушателей системы подготовки и повышения квалификации преподавателей / С. Д. Смирнов. – Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), 2007. – 440 с. – Текст: непосредственный.
128. Стельмах, Я. Г. Формирование профессиональной математической компетентности студентов – будущих инженеров: специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»: автореферат диссертации на

соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Стельмах Янина Геннадьевна. – Самара, 2011. – 24 с. – Текст: непосредственный.

129. Стратегические приоритеты в сфере реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» до 2030 года (в ред. Постановления Правительства РФ от 07.10.2021 № 1701). – Текст: электронный // КонсультантПлюс: [сайт]. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_286474/7cdb6b823c28cffc11772942395c6357491e784f/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/7cdb6b823c28cffc11772942395c6357491e784f/) (дата обращения: 12.04.2024).

130. Стратегия развития финансового рынка России до 2030 года. –URL: [http://www.cbr.ru/StaticHtml/File/41186/doc\\_20210913.docx](http://www.cbr.ru/StaticHtml/File/41186/doc_20210913.docx) (дата обращения: 03.05.2024). – Текст: электронный.

131. Суханов, А. Д. Концепция фундаментализации высшего образования и ее отражение в ГОСах / А. Д. Суханов. – Текст: непосредственный // Высшее образование в России. – 1996. – № 3. – С. 17-24.

132. Суховиенко, Е. А. Соответствие структуры математической компетентности будущих экономистов профессиональным стандартам / Е. А. Суховиенко, Д. И. Абдрахимова. – Текст: электронный // Современные научные технологии. – 2023. – № 6. – С. 149-154. – DOI: 10.17513/snt.39647. – URL: [https://s.top-technologies.ru/pdf/2023/2023\\_6.pdf](https://s.top-technologies.ru/pdf/2023/2023_6.pdf) (дата обращения: 14.04.2024).

133. Татур, Ю. Г. Высшее образование: методология и опыт проектирования: учебное пособие / Ю. Г. Татур. – Москва: Логос, 2006. – 252 с. – Текст: непосредственный.

134. Тестов, В. А. Различные подходы к понятию фундаментальности образования / В. А. Тестов. – Текст: непосредственный // Труды СГА. – 2018. – № 5.

135. Торопова, С. И. Методика реализации профессиональной направленности обучения математике студентов экологических направлений подготовки: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Торопова Светлана Ивановна. – Москва, 2019. – 24 с. – Текст: непосредственный.

136. Тюркин, В. Т. Философские проблемы моделирования в современной педагогической науке: обучая, воспитывать / В. Т. Тюркин. – Орёл: Изд-во ОГПИ, 1998. – С. 14-19. – Текст: непосредственный.

137. Уёмов, А. И. Системный подход и общая теория систем / А. И. Уёмов. – Москва, 1978. – 272 с. – Текст: непосредственный.

138. Усова, А. В. Межпредметные связи как необходимое дидактическое условие повышения научного уровня преподавания основ наук в школе / А. В. Усова. – Текст: непосредственный // Межпредметные связи в преподавании основ наук в школе: сборник научных трудов. – Челябинск, 1973. – Ч. 1. – 54 с.

139. . Факова, М. О. Использование информационных технологий для кластерной региональной дифференциации обучения студентов в системе трансграничного образования : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Факова Марина Олеговна, 2023. – 169 с. – Текст: непосредственный.

140. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» (зарегистрировано в Министерстве России 25.08.2020 № 594). – Текст: электронный // ФГОС: [сайт]. – URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-38-03-01-ekonomika-954/> (дата обращения: 10.04.2024)

141. Хозяинова, М. С. К вопросу об освоении математических методов при изучении математики в вузе / М. С. Хозяинова. – Текст: непосредственный // Проблемы математического образования в вузах и школах России в условиях его модернизации: материалы Всероссийской научно-методической конференции (23–24 мая 2012 г., г. Сыктывкар) / под ред. В. А. Попова. – Сыктывкар: Коми пединститут, 2011. – С. 58-62.

142. Хупорской, А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы образования / А. В. Хупорской. – Текст: непосредственный // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58-64.

143. Хупорской, А. В. Определение общепредметного содержания и ключевых компетенций как характеристика нового подхода к конструированию

образовательных стандартов / А. В. Хуторской. – Текст: непосредственный // Вестник института образования человека. – 2011. – № 1.

144. Хуторской, А. В. Системно-деятельностный подход в обучении: научно-методическое пособие / А. В. Хуторской. – Москва: Эйдос: Ин-т образования человека, 2012. – 62 с. – Текст: непосредственный.

145. Цыганов, А. В. Инновационные подходы в моделировании учебного процесса / А. В. Цыганов. – Текст: непосредственный // Известия Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена. – 2010. – № 136. – С. 136-143.

146. Червова, А. А. Математическое мышление как основа фундаментализации профессиональной подготовки специалиста / А. А. Червова, Ю. Г. Киреева. – Текст: непосредственный // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2013. – № 4-3 (80). – С. 104-108.

147. Червова, А. А. Педагогические основы совершенствования преподавания физики в высших военных учебных заведениях : специальность 13.00.02 "Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)" : диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Червова Альбина Александровна. – Москва, 1995. – 286 с.– Текст: непосредственный.

148. Шадриков, В. Д. Понимание: концептуальные модели / В. Д. Шариков. – Москва: Институт психологии РАН, 2021. – 210 с. – Текст: непосредственный.

149. Шахмаев, Н. М. Средства обучения / Н. М. Шахмаев. – Текст: непосредственный // Дидактика средней школы: Некоторые проблемы современной дидактики / под ред. М. Н. Скаткина. – Москва: Просвещение, 1982. – 268 с.

150. Шершнева, В. А. Комплекс профессионально направленных математических задач, способствующих повышению качества математической подготовки студентов транспортных направлений технических вузов: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и

уровням образования)»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Шершнева Виктория Анатольевна. – Красноярск, 2004. – 24 с. – Текст: непосредственный.

151. Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике: учебное пособие для вузов / В. С. Шипачев. – 3-е изд., стер. – Москва: Высшая школа, 2003. – 304 с. – Текст: непосредственный.

152. Штофф, В. А. Моделирование и философия / В. А. Штофф. – Москва; Ленинград: Наука, 1966. – 303 с. – Текст: непосредственный.

153. Шутикова, М. И. Возможности применения новых информационных технологий в преподавании дисциплин естественнонаучного цикла в вузе / М. И. Шутикова, И. А. Чеснокова. – Текст: непосредственный // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2009. – № 3 (22). – С. 12-16.

154. Щукина, Г. И. Активизация познавательной деятельности обучающихся в учебном процессе / Г. И. Щукина. – Москва: Просвещение, 1979. – 352 с. – Текст: непосредственный.

155. Эйрих, Н. В. Использование системы электронного обучения: опыт преподавания математики в вузе / Н. В. Эйрих, Н. В. Маркова // Вестник Приамурского государственного университета им. Шолом-Алейхема. – 2023. – № 3(52). – С. 92-105.

156. Яковлев, И. П. Интеграция высшей школы с наукой и производством / И. П. Яковлев. – Ленинград: Изд-во ЛГУ, 1987. – 128 с. – Текст: непосредственный.

157. Ярдухина, С. А. Информационная обогащенность образовательной среды как средство формирования профессионально-математической компетентности будущих преподавателей математики (для системы классических университетов): специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Ярдухина Светлана Александровна. – Ярославль, 2009. – 24 с. – Текст: непосредственный.

158. Abdulwahed, M. Innovative approaches to teaching mathematics in higher education: A review and critique / M. Abdulwahed, B. Jaworski, A. R. Crawford. – Text:

unmediated // Nordic Studies in Mathematics Education. – 2012. – Vol. 17, no. 2. – P. 49-68.

159. Approaches to Qualitative Research in Mathematics Education: Examples of Methodology and Methods / A. Bikner-Ahsbahs, Ch. Knipping, N. Presmeg (eds). – Springer, 2014. – Ch. 12. – P. 321-363. – Text: unmediated.

160. Borba, M. C. Blended learning, e-learning and mobile learning in mathematics education / M. C. Borba, P. Askar, J. Engelbrecht [et al.]. – Text: unmediated // ZDM Mathematics Education. – 2016. – Vol. 48, no. 5. – P. 589-610.

161. Cassibba, R. Teaching Mathematics at Distance: A Challenge for Universities / R. Cassibba, D. Ferrarello, M. F. Mammana [et al.]. – Text: electronic // Education Sciences. – 2021. – Vol. 11, no. 1. – P. 1. – <https://doi.org/10.3390/educsci11010001>.

162. Development of communicative competencies of university students / Smirnova E.V., Vaganova O.I., Smirnova Z.V., Petrovsky A.M., Kuznetsova E.A., Chanchina A.V. . – Text: unmediated // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. – 2019. – Vol. 8, No. 8. – P. 1885-1890.

163. Economic Socialization in University / Popkova A.A., Vaganova O.I., Smirnova Z.V., Kuznetsova E.A., Vinnikova I.S. // Growth Poles of the Global Economy: Emergence, Changes and Future Perspectives. Ser. "Lecture Notes in Networks and Systems"/ Plekhanov Russian University of Economics. – Luxembourg : Springer Nature, 2020. – P. 1049-1056. – DOI 10.1007/978-3-030-15160-7\_105.

164. Hurtadoa, O. G. Teaching Financial Mathematics With Plausible Reasoning / O. G. Hurtadoa, W. P. Casallasb, W. G. Thiriatic. – Text: unmediated // Journal of Language and Linguistic Studies. – 2022. – Vol. 18, no. 4. – P. 1178-1185.

165. Jones, E. A review of group-based methods for teaching statistics in higher education / E. Jones, T. Palmer. – Text: electronic // Teaching Mathematics and its Applications: An International Journal of the IMA. – 2022. – Vol. 41, no. 1. – P. 69-86. – <https://doi.org/10.1093/teamat/hrab002>.

166. Organization of an Inclusive Educational Environment in a Professional Educational Institution / Z. V. Smirnova, E. A. Kuznetsova, M. I. Koldina [et al.] . – Text:

unmediated // Growth Poles of the Global Economy: Emergence, Changes and Future Perspectives. Ser. "Lecture Notes in Networks and Systems" / Plekhanov Russian University of Economics. – Luxembourg : Springer Nature, 2020. – P. 1065-1072. – DOI 10.1007/978-3-030-15160-7\_107.

167. Luczak, R. Mathematical modeling: a study of multidisciplinary benefits in the math classroom / R. Luczak, R. Erwin. – Text: electronic // Teaching Mathematics and its Applications: An International Journal of the IMA. – 2023. – Vol. 42, no. 4. – P. 325-342. – <https://doi.org/10.1093/teamat/hrac021>.

168. Saini, Sh. Financial Elements in Teaching and Learning of Mathematics: A Systematic Review / Sh. Saini, R. Rosli. – Text: unmediated // International Research in Education. – 2021. – Vol. 9, no. 1. – P. 1.

169. Shabab, C. R. Understanding mathematics anxiety: loss aversion and student engagement / C. R. Shabab. – Text: electronic // Teaching Mathematics and its Applications: An International Journal of the IMA. – 2024. – Vol. 43, no. 2. – P. 107-124. – <https://doi.org/10.1093/teamat/hrad008>.

170. The integration of financial and economic disciplines in the educational process of vocational education / Kuryleva O.I., Vinnikova I.S., Gurtovaya N.S., Kuznetsova E.A., Ogorodova M.V., Lavrenteva L.V. . – Text: unmediated // European Research Studies Journal. – 2015. – Vol. 18, No. 4. – P. 219-222.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Содержание курса «Математика» программы подготовки бакалавров направления  
Экономика, профиль «Финансы и страхование»

№ п/ п	Наименование темы	Контактная работа			Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине		
		Аудиторная работа		Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)				
		Лекции	Семинары					
1	<b>Раздел 1.</b> <b>Множества.</b> <b>Функции. Свойства функций</b>	2	6	3	18	29		
1.1	Множества. Операции над множествами. Множество действительных чисел.		1		4	5		
1.2	Ограниченные и неограниченные числовые множества.	1	1	1	4	7		
1.3	Комплексные числа: понятие, различные формы записи. Действия с комплексными числами.	1	2	1	5	9		
1.4	Понятие функции. Способы задания функций. Основные свойства функции. Ограниченные и неограниченные функции. Понятие сложной функции.		2	1	5	8вuu		
2	<b>Раздел 2. Предел числовой последовательности</b>	3	6	3	18	30		
2.1	Определение числовой последовательности. Изображение числовой последовательности.	1	1		3	5		

2.2	Свойства последовательностей: ограниченность, монотонность.	1	1	1	4	7
2.3	Определение предела числовой последовательности, его геометрическая интерпретация.	1	1	1	4	7
2.4	Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности. Свойства сходящихся последовательностей.		1	1	4	6
2.5	Бесконечно малые последовательности, их свойства.		2		3	5
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Предел и непрерывность функции</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>25</b>
3.1	Предел функции в точке и на бесконечности. Свойства пределов.	1	1		1	3
3.2	Бесконечно малые и большие функции, их свойства.	1	1		1	3
3.3	Эквивалентные функции. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших функций.	1	1	1	2	4
3.4	Односторонние пределы функции в точке.		1		1	2
3.5	Замечательные пределы.		1	1	1	3
3.6	Непрерывность функции в точке и на промежутке.		1		2	3
3.7	Точки разрыва и их классификация.			1	3	4
3.8	Теоремы о непрерывных функциях.			1	2	3
<b>4</b>	<b>Раздел 4. Дифференцируемость функции одной переменной</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>22</b>

4.1	Определение производной функции в точке. Необходимое условие существования конечной производной. Пример непрерывной функции, не имеющей производную. Правила дифференцирования. Производная сложной функции.		1	1	1	3
4.2	Дифференциал функции. Инвариантность формы первого дифференциала. Формула приближенного вычисления с помощью дифференциала.	1		1	2	4
4.3	Производные и дифференциалы высших порядков.			1	2	3
4.4	Основные теоремы о дифференцируемых функциях.	1	2		1	4
4.5	Правило Лопиталя.		1		2	3
4.6	Исследование свойств функций с помощью производной: условие постоянства функции на промежутке, монотонность функции.			1	1	2
4.7	Выпуклые функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции.				1	1
4.8	Полное исследование функций и построение графиков функций.				1	1
4.9	Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.				1	1
<b>5</b>	<b>Раздел 5. Интегральное</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>26</b>

	<b>исчисление функций одной переменной</b>					
5.1	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен.	1	1	1	5	8
5.2	Основные способы интегрирования: элементарный способ интегрирования, интегрирование методом замены переменной, метод интегрирования по частям. Определенный интеграл.	1	1	1	8	11
5.3	Геометрические и физические приложения определенного интеграла.			2	5	7
<b>Итого:</b>		<b>12</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>78</b>	<b>144</b>

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

### **Программа дисциплины «Практикум по финансовой математике»**

#### **1. Пояснительная записка**

Дисциплина "Практикум по финансовой математике", как и другие дисциплины модуля, служит формированию трудовых действий работников экономических, финансовых, маркетинговых, производственно-экономических и аналитических служб организаций различных отраслей, сфер и форм собственности (согласно профстандарту).

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-2: способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач;

ПК-5: способностью анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т.д. и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать рядом знаний, умений и владений, в частности: уметь применять теоретические знания в практических целях, грамотно формулировать и излагать решение поставленных задач экономической направленности, использовать эффективные методы поиска решения.

#### **знатъ:**

- принципы расчета основных математических показателей финансовой деятельности;
- методы расчёта характеристик денежного потока;
- методики показателей финансовой устойчивости компаний.

#### **уметь:**

- рассчитывать доходность финансовой операции;
- определять необходимость и размер процентной ставки финансовой операции различного вида;
- устанавливать величины, определяющие основные параметры финансовой операции.

#### **владеть:**

- навыками математико-экономического анализа динамики изменения финансовых параметров бизнеса;
- навыками математического прогнозирования и оптимизации финансовых показателей компаний;
- применения полученных знаний на практике.

#### **2. Место в структуре модуля**

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Финансы кредитных организаций», «Финансовый анализ в страховой организации», «Финансовый менеджмент», «Финансовый менеджмент», «Инвестиции».

### **3. Цели и задачи**

**Целью** освоения дисциплины «Практикум по финансовой математике» является ознакомление студентов с имеющимися общенаучными и специфическими методами, применяемыми при решении задач финансового характера, а также задач, позволяющих произвести необходимые расчеты для страховых компаний.

**Задачи** курса:

- дать студентам необходимые знания и навыки для самостоятельного решения задач, возникающих в финансовой и страховой деятельности;
- помочь студентам овладеть основными правилами и формами научно-исследовательской и методической деятельности, позволяющими проводить глубокий анализ полученного решения, сформулировать вывод;
- сформировать у учащихся основы научного мировоззрения и навыки использования в практике методов построения математических моделей экономических процессов;
- студент, изучивший дисциплину, должен хорошо владеть современными информационными технологиями при поиске, изучении литературных источников и обработке результатов исследования, а также знать и уметь выполнять отчеты по произведенным расчетам в соответствии с современными требованиями;
- ознакомить с основами философии и науки, уметь представление об общих и специальных методах научного познания и приобрести навыки их использования в исследованиях;
- освоить основные принципы и правила разработки и оформления научных исследований, уметь определять направления развития научных исследований в сфере кредита и страхования, определять и реализовывать основные этапы выполнения научно-исследовательской работы.

### **4. Образовательные результаты**

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код компетенций ОПОП	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует навыки сбора, анализа и предоставления достоверной информации в масштабах всего спектра финансовых (инвестиционных) услуг и расчета стоимости финансовых	ОР.1.7.1	Демонстрирует навыки сбора, анализа необходимой информации в масштабах всего спектра финансовых (инвестиционных) услуг и расчета стоимости финансовых решений	ПК-2 ПК-4	Доклад Контрольная работа Контрольный тест

	решений, оценивая потенциальные риски				
ОР.2	Демонстрирует навыки подбора и анализа данных страховой статистики и ее применения для осуществления эффективной деятельности страховой организации	ОР.2.7.2	Демонстрирует навыки подбора и анализа данных страховой статистики и ее применения для решения профессиональных задач	ПК-2 ПК-4	Доклад Контрольная работа Контрольный тест

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Контактная работа			Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине		
		Аудиторная работа		Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)				
		Лекции	Семинары					
<b>3 семестр</b>								
1	<b>Раздел 1. Основные понятия и методы финансовой математики</b>	2	5	4	10	21		
1.1	Финансовые расчеты с применением простых и сложных ставок процентов	1	2	2	5	10		
1.2	Финансовые расчеты в условиях инфляции	1	3	2	5	11		
2	<b>Раздел 2. Финансово-математические основы изменения условий контрактов</b>	3	5	4	16	28		
2.1	Финансовые вычисления в краткосрочном и долгосрочном кредитовании	1	1	1	5	8		
2.2	Расчеты при анализе финансовых условий контрактов	1	2	1	5	9		
2.3	Потоки платежей	1	2	2	6	11		
3	<b>Раздел 3. Финансовые расчеты в страховании</b>	3	6	4	10	23		
3.1	Математические модели договоров страхования жизни	1	3	2	5	11		
3.2	Математические модели договоров страхования имущества	2	3	2	5	12		
<b>Итого:</b>		<b>8</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>72</b>		

## 5.2. Методы обучения

Объяснительно-иллюстративный

## 6. Рейтинг-план

### 6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегос я	Средства оценивания	Балл за конкрет ное задание (min- max)	Число заданий за семестр	Баллы					
					Минимал ьный	Максималь ный				
<b>3 семестр</b>										
<b>Раздел 1. Основные понятия и методы финансовой математики</b>										
OP.1.7.1	Выполнение доклада	Доклад	5-10	1	5	10				
OP.2.7.2	Выполнение контрольной работы	Контрольная работа	10-15	1	7	15				
OP.1.7.1	Выполнение контрольного тестирования по разделу 1	Контрольн ый тест	9-15	1	9	15				
<b>Раздел 2 Финансово-математические основы изменения условий контрактов</b>										
OP.1.7.1	Выполнение контрольной работы	Контрольная работа	7-15	1	7	15				
OP.2.7.2	Выполнение контрольного тестирования по разделу 2	Контрольн ый тест	12-20	1	9	15				
<b>Раздел 3. Финансовые расчеты в страховании</b>										
OP.1.7.1	Выполнение кейс-задания	Кейс- задание	9-15	1	9	15				
OP.2.7.2	Выполнение контрольного тестирования по разделу 3	Контрольн ый тест	12-20	1	9	15				
	Итого				<b>55</b>	<b>100</b>				

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1. Основная литература

1. Вахрушева, Н.В. Финансовая математика : учебное пособие / Н.В. Вахрушева. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 180 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-2505-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258793>.

2. Долгополова, А.Ф. Финансовая математика в инвестиционном проектировании : учебное пособие / А.Ф. Долгополова, Т.А. Гулай, Д.Б. Литвин ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : Сервисшкола, 2014. - 55 с. : табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277481>

3. Кузнецов, Б.Т. Математика : учебник / Б.Т. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 719 с. : ил., табл., граф. - (Высшее профессиональное образование: Экономика и управление). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00754-X ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114717>.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Гусева Е. Н. Экономико-математическое моделирование: учебное пособие, Москва: Издательство «Флинта», 2016. 216 стр. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=83540&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=83540&sr=1)

2. Моделирование экономических процессов: учебник , Редактор: Грачева Марина Владимировна, Черемных Ю. Н., Туманова Е. А. Издательство: Юнити-Дана, 2015.Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=119452&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=119452&sr=1)

3. Новиков А. И. , Солодкая Т. И. Теория принятия решений и управление рисками в финансовой и налоговой сферах: учебное пособие, Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016, .285 стр. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=454091&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=454091&sr=1)

4. Конищева, М.А. Финансы организаций : учебное пособие / М.А. Конищева, О.И. Курган, Ю.И. Черкасова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 383 с. : табл., схем. - Библиогр.: с. 257-261. - ISBN 978-5-7638-3231-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435687>.

5. Яковлев, В.П. Эконометрика : учебник / В.П. Яковлев. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 384 с. : ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02532-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453368>.

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

1. ЭБС ЮРАЙТ – содержит учебные издания на русском языке по различным отраслям знаний.

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

1. Финансы и математика: <http://edu.pacc.ru/finmat/>

### 8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

### 9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

### *9.1. Описание материально-технической базы*

Для проведения занятий по дисциплине используются аудитории университета, в том числе оборудованные мультимедийными ресурсами.

### *9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Информационные технологии: технология мультимедиа, интернет-технология.

Планируется использование программного обеспечения, такого как Интернет браузер, "Пакет MS Office, а также программных средств организации взаимодействия с обучающимися в ЭИОС Мининского университета, в том числе взаимодействия с помощью разнообразных сетевых ресурсов, например Google-сервисов.

#### *Перечень информационных справочных систем*

<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека
<a href="http://www.ebiblioteka.ru">http://www.ebiblioteka.ru</a>	Универсальные базы данных изданий
<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
<a href="http://wiki.mininuniver.ru">http://wiki.mininuniver.ru</a>	Вики НГПУ

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### **Банк тестовых заданий** по дисциплине Практикум по финансовой математике

#### **«Финансовые расчеты в страховании»**

1. Основные факторы, оказывающие влияние на методику расчета тарифных ставок по страхованию жизни:

- a) Коммутационные числа и дисконтирование,
- b) Таблицы смертности и коммутационные числа,
- c) Таблицы смертности и дисконтирование.

2. Дисконтирование – это

- a) процесс определения современной стоимости будущих доходов.
- b) процесс определения современной стоимости будущих расходов.
- c) процесс определения современной стоимости будущих доходов и расходов.

3. Принцип равновесия состоит

- a) в равенстве на момент заключения договора страхования современной вероятной стоимости обязательств страхователя и современной вероятной стоимости обязательств страховщика.
- b) в равенстве на момент заключения договора страхования обязательств страхователя и обязательств страховщика.
- c) в равенстве на момент заключения договора страхования современной вероятной стоимости обязательств страхователя и обязательств страховщика.

4. Коммутационные числа – это:

- a) специальные технические показатели, которые сведены в таблицы.
- b) специальные технические показатели, которые не несут физического смысла, сведенные в таблицы.
- c) специальные технические показатели, сведенные в таблицы, которые показывают степень риска при заключении договора страхования.

5. Из предложенной таблицы выберите попарно запись формулы и название нетто – ставки для вычисления которой она применяется (форма уплаты взносов – единовременная):

1. Пожизненная немедленная рента	a) $\frac{D_{x+n}}{D_x}$
2. Отсроченная пожизненная рента	б) $\frac{M_{x+n}}{D_x}$
3. Немедленная временная рента	в) $\frac{M_x}{D_x}$
4. Страхование на дожитие	г) $\frac{N_{x+1} - N_{x+1+n}}{D_x}$

5. Немедленное пожизненное страхование на случай смерти	д) $\frac{N_{x+n+1}}{D_x}$
6. Отсроченное пожизненное страхование на случай смерти	е) $\frac{D_{x+n} + M_x - M_{x+n}}{D_x}$
7. Немедленное временное страхование на случай смерти	ж) $\frac{M_x - M_{x+n}}{D_x}$
8. Смешанное страхование жизни	з) $\frac{N_{x+1}}{D_x}$

6. Из предложенной таблицы выберите попарно запись формулы и название нетто – ставки, для вычисления которой она применяется (форма уплаты взносов – периодическая):

1. Страхование на дожитие	а) $\frac{N_{x+n+1}}{N_x - N_{x+n}}$
2. Отсроченная пожизненная рента	б) $\frac{M_{x+n}}{N_{x+n}}$
3. Немедленное пожизненное страхование на случай смерти	в) $\frac{D_{x+n} + M_x - M_{x+n}}{N_x - N_{x+n}}$
4. Отсроченное пожизненное страхование на случай смерти	г) $\frac{M_x}{N_x}$
5. Немедленное временное страхование на случай смерти	д) $\frac{D_{x+n}}{N_x - N_{x+n}}$
6. Смешанное страхование жизни	е) $\frac{M_x - M_{x+n}}{N_x - N_{x+n}}$

7. Отметьте какие затраты страховой компании учитывают при расчете брутто-премии:

- а) Вторичные;
- б) Первоначальные;
- в) Административно – хозяйственные;
- г) Комиссионные;
- е) Транспортные.

8. Расчет теоретического резерва премий производится т.к.

- а) Вероятность дожития (не дожития) меняется во время действия договора страхования;
- б) Во время действия договора страхования меняются расходы страховой компании;

- c) Во время действия договора страхования меняются расходы страховой компании и вероятность дожития (не дожития);
- d) Во время действия договора страхования меняется экономическая ситуация в стране.

9. Расчет практического резерва премий производится т.к.

- a) Вероятность дожития (не дожития) меняется во время действия договора страхования;
- b) Во время действия договора страхования меняются расходы страховой компании;
- c) Во время действия договора страхования меняются расходы страховой компании и вероятность дожития (не дожития);
- d) Во время действия договора страхования меняется экономическая ситуация в стране.

10. Из предложенной таблицы выберите попарно запись формулы для вычисления теоретического резерва премий и название нетто – ставки для вычисления которой она применяется (форма уплаты взносов - единовременная):

1. Немедленное временное страхование на случай смерти	a) $\frac{M_{x+n}}{D_{x+t}}$
2. Смешанное страхование жизни	б) $\frac{M_{x+t}}{D_{x+t}}$
3. Страхование на дожитие	в) $\frac{D_{x+n} + M_{x+t} - M_{x+n}}{D_{x+t}}$
4. Немедленное пожизненное страхование на случай смерти	г) $\frac{D_{x+n}}{D_{x+t}}$
5. Отсроченное пожизненное страхование на случай смерти	д) $\frac{M_{x+t} - M_{x+n}}{D_{x+t}}$

11. Из предложенных показателей выберите те, которые относятся к объемным показателям имущественного страхования:

- a) Общее число застрахованных объектов;
- b) Уровень взносов по отношению к страховой сумме;
- c) Число пострадавших объектов;
- d) Показатель убыточности страховой суммы;
- e) Сумма пострадавших страховых платежей;
- f) Сумма выплат страхового возмещения;
- g) Показатель доли пострадавших объектов;
- h) Показатель полноты убыточности
- i) Количество страховых случаев;

- j) Показатель полноты уничтожения;
- k) Страховая сумма пострадавших объектов;
- l) Показатель частоты страховых случаев;
- m) Показатель охвата объектов добровольным страхованием;
- n) Страховое поле;
- o) Показатель опустошенности страховых случаев.

12. Из предложенных показателей выберите те, которые относятся к относительным показателям имущественного страхования:

- a) Общее число застрахованных объектов;
- b) Уровень взносов по отношению к страховой сумме;
- c) Число пострадавших объектов;
- d) Показатель убыточности страховой суммы;
- e) Сумма пострадавших страховых платежей;
- f) Сумма выплат страхового возмещения;
- g) Показатель доли пострадавших объектов;
- h) Показатель полноты убыточности;
- i) Количество страховых случаев;
- j) Показатель полноты уничтожения;
- k) Страховая сумма пострадавших объектов;
- l) Показатель частоты страховых случаев;
- m) Показатель охвата объектов добровольным страхованием;
- n) Страховое поле;
- o) Показатель опустошенности страховых случаев.

13. Для расчета нетто – ставки при страховании урожаев урожайность определяется на протяжении:

- a) 5 лет;
- b) 10 лет;
- c) 15 лет;
- d) 20 лет;
- e) 25 лет.

14. Тенденцию урожайности за несколько лет можно выразить в виде кривой:

- a) только 1-го порядка;
- b) только 2-го порядка;
- c) только 3-го порядка;
- d) любого порядка.

15. С помощью каких показателей производят оценку интенсивности движения при страховании автотранспорта (выбрать нужные):

- a) Численность транспортных средств;
- b) Число магистралей;
- c) Число ДТП;

- d) Уровень смертности;
- e) Число жителей;
- f) Уровень доходов населения в регионе.

Критерий оценки	
Ответ верный, выбрано более 50% верных ответов	1 балл
Ответ не верный	0 баллов

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

### **Банк тестовых заданий по дисциплине Статистика**

1. Наилучшей характеристикой для сравнения вариации различных совокупностей служит ...
  - a) размах вариации
  - b) среднее квадратическое отклонение
  - c) дисперсия
  - d) коэффициент вариации
  
2. Сущность статистического наблюдения заключается в ...
  - a) Постепенном исследовании данных
  - b) планомерном, научно обоснованном сборе массовых данных о явлениях общественной жизни
  - c) сборе данных об объекте исследования
  - d) планомерном, научно обоснованном сборе и обработке массовых данных о явлениях общественной жизни
  
3. Неколичественные признаки по характеру вариации, которые могут принимать только два значения, называются ...
  - a) – непрерывными
  - b) – дискретными
  - c) альтернативными
  - d) – вторичными
  
4. К несплошному наблюдению относят ...
  - a) выборочное,
  - b) способ основного массива,
  - c) территориальное
  - d) анкетное
  - e) монографическое
  - f) страновое
  
5. Вариацией называется
  - a) процентное отношение среднего линейного отклонения к средней величине признака
  - b) изменение значений признака при переходе от одной единицы наблюдения к другой
  - c) среднее арифметическое абсолютных значений отклонений вариант признака от их средней
  - d) средний квадрат отклонений индивидуальных значений признака от их средней величины

6. Перечень признаков (или вопросов), подлежащих регистрации в процессе наблюдения, называется ...
- a) программой наблюдения
  - b) статистическим наблюдением
  - c) статистической информацией
  - d) программой отчетности
7. Расхождением между расчётными значениями признака в выборочной совокупности и действительными значениями признака в генеральной совокупности является ...
- a) ошибка метода расчёта
  - b) ошибка вычислительного устройства
  - c) ошибка регистрации (измерения)
  - d) ошибка репрезентативности (представительности)
8. Группировка, в которой происходит разбиение однородной совокупности на группы, называется:
- a) типологической группировкой
  - b) структурной группировкой
  - c) аналитической группировкой
9. По технике выполнения статистическая сводка делится на:
- a) простую и сложную
  - b) централизованную и децентрализованную
  - c) механическую и ручную
10. При непрерывной вариации признака целесообразно построить:
- a) дискретный вариационный ряд
  - b) интервальный вариационный ряд
  - c) ряд распределения
- 11. Что такое динамический ряд?**
- a) Динамический ряд—это множество единиц изучаемого явления, объединенных общими свойствами и подвергающихся дальнейшему изучению.
  - b) Динамический ряд – это величина, отображающая относительные размеры социально-экономических явлений.
  - c) Динамический ряд—это упорядоченная совокупность данных, в которых каждому значению признака (варианте или интервалу) соответствует определённое значение частоты или частости.

d) Динамический ряд—это ряд числовых значений признака, представленных в хронологической последовательности и отражающий меру развития явления и процесса, за определённый период времени или на отдельные даты.

e) Динамический ряд—это относительно количественный показатель, получаемый путём сопоставления совокупностей, состоящих из несоизмеримых элементов( не поддающихся прямому суммированию) и отражающих изменение во времени или в пространстве.

**12. В зависимости от времени, к которому относится динамический ряд различают:**

- a) Моментные динамические ряды.
- b) Детерминированные динамические ряды.
- c) Интервальные динамические ряды.
- d). Сложносоставные динамические ряды.
- e) Динамические ряды с абсолютными величинами.

**13. К механическим приёмам выравнивания относится:**

- a) Метод по среднему абсолютному приросту.
- b) Метод укрупнения периодов.
- c) Метод наименьших квадратов.
- d) Метод скользящей средней.
- e) Метод по среднегодовому темпу роста.

**14. Какой из аналитических приёмов выравнивания является наиболее распространенным?**

- a) По среднему абсолютному приросту.
- b) По среднегодовому темпу роста.
- c) Метод наименьших квадратов.
- d) Метод скользящей средней.
- e) Метод укрупнения периодов

**15. В зависимости от величин, которыми представлены уровни динамического ряда, различают динамические ряды:**

- a) Абсолютными величинами
- b) Моментные
- c) Относительными величинами
- d) Интервальные
- e) Средними величинами

Критерий оценки	
Ответ верный, выбрано более 50% верных ответов	1 балл
Ответ не верный	0 баллов

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

### **Кейс-задание**

по дисциплине **Статистика**

**Задание:** Разработать прогноз изменения статистических показателей на основе проведенного исследования парной корреляции статистических показателей. Представить в итоговой презентации результаты проведенных расчетов, графическое изображение уравнения регрессии (линейной, параболической или гиперболической), обосновать выбор связи.

**Часть 1.: Проверка качества исходной информации включает:**

1. Произвести проверку совокупности на однородность по факторному признаку, сделать вывод
2. Проверить первичную информацию на нормальность распределения (с использованием правила трех сигм)
3. Произвести корректировку показателей: исключение из первичной информации аномальных значений факторного признака (значений, не попадающих в интервал  $X \pm 3\sigma$ )
4. Провести аналитическую (равноинтервальная) группировку для установления факта наличия связи.
5. Построить эмпирическую линию регрессии

**Часть 2. Построение уравнения регрессии включает:**

1. Произвести промежуточные расчеты для расчета коэффициентов уравнения регрессии
2. Произвести расчет параметров уравнения регрессии.
3. Построить график уравнения регрессии.
4. Произвести наглядную демонстрацию уровня отклонения уравнения регрессии от изначальных данных, использовавшихся для построения уравнения.
5. Сформулировать выводы.

**Часть 3. Оценка существенности парной корреляционной связи включает:**

1. Произвести расчёт линейного коэффициента корреляции.
2. Произвести расчеты значений t-критериев.
3. Произвести расчет теоретического коэффициента детерминации,
4. Сформулировать выводы относительно тесноты связи факторного и результативного признаков и дана качественная оценка построеному уравнению регрессии
5. Произвести прогноз изменения результативного показателя на основе построенного уравнения регрессии.

1. Степень полноты решения	2. Степень обоснованности ответа	3. Верная последовательность всех шагов	Оценка в баллах
----------------------------	----------------------------------	---	-----------------

		<b>решения (соответствие профессиональному стандарту)</b>	
Получен верный и полный ответ на вопрос контрольной работы	Обоснованы все ключевые моменты решения. Аргументация логически выстроена, высказанные утверждения обосновываются с помощью имеющихся знаний, соответствующих заданию	Представлена вся последовательность профессиональных действий, показано как каждое действие позволяет достигать результата	4
Ответ на задание содержит ошибки в вычислениях и незначительные недочеты	Обоснование выбора или предлагаемые способы решения содержат неточности или пробелы.	Часть действий по решению задачи выполнена с ошибками, в решении присутствуют ошибки в арифметических расчетах	2 - 3
Приведены лишь разрозненные ответы на вопросы контрольной работы	Выбор решения не обоснован поставленной задачей	Пропущены ключевые действия, деятельность в целом не может быть осуществима	0-1

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

### **Кейс-задание** по дисциплине **Практикум по финансовой математике**

Произведите по заданным параметрам: возрасту застрахованного и страховой сумме расчёты нетто премии по договорам страхования жизни:

- 1) на дожитие;
- 2) страхование на случай смерти пожизненное;
- 3) страхование на случай смерти временное;
- 4) страхование пожизненной ренты;
- 5) страхование временной ренты.

По каждому из договоров:

- 1) дайте оценку стоимости договора, уровню риска;
- 2) рассмотрите варианты единовременной уплаты взноса по договорам страхования и рассрочку, если она возможна в силу условий договора.
- 3) приведите последовательность расчетов

По каждому из заданий проверяются:

- верность проведенных расчётов
- обоснованность выбора модели уплаты страховой премии.

Для одного из договоров на выбор рассчитайте величину брутто-премии.

### **Критерии оценивания выполнения заданий кейс-задачи**

<b>1. Степень полноты решения</b>	<b>2. Степень обоснованности ответа</b>	<b>3. Верная последовательность всех шагов решения (соответствие профессиональному стандарту)</b>	<b>Оценка в баллах</b>
Получен верный и полный ответ на вопрос контрольной работы	Обоснованы все ключевые моменты решения. Аргументация логически выстроена, высказанные утверждения обосновываются с помощью имеющихся знаний, соответствующих заданию	Представлена вся последовательность профессиональных действий, показано как каждое действие позволяет достигать результата	5

Ответ на задание содержит ошибки в вычислениях и незначительные недочеты	Обоснование выбора или предлагаемые способы решения содержат неточности или пробелы.	Часть действий по решению задачи выполнена с ошибками, в решении присутствуют ошибки в арифметических расчетах	2 - 4
Приведены лишь разрозненные ответы на вопросы контрольной работы	Выбор решения не обоснован поставленной задачей	Пропущены ключевые действия, деятельность в целом не может быть осуществима	0-1

## ПРИЛОЖЕНИЕ 7

### **Методика «Ценностные ориентации» (М. Рокич)**

Система ценностных ориентаций определяет содержательную сторону направленности личности и составляет основу ее отношений к окружающему миру, к другим людям, к себе самой, основу мировоззрения и ядро мотивации жизненной активности, основу жизненной концепции и "философии жизни".

Наиболее распространенной в настоящее время является методика изучения ценностных ориентаций М. Рокича, основанная на прямом ранжировании списка ценностей.

М. Рокич различает два класса ценностей:

- терминальные – убеждения в том, что конечная цель индивидуального существования стоит того, чтобы к ней стремиться;
- инструментальные – убеждения в том, что какой-то образ действий или свойство личности является предпочтительным в любой ситуации.

Это деление соответствует традиционному делению на ценности-цели и ценности-средства.

Респонденту предъявлены два списка ценностей (по 18 в каждом), либо на листах бумаги в алфавитном порядке, либо на карточках. В списках испытуемый присваивает каждой ценности ранговый номер, а карточки раскладывает по порядку значимости. Последняя форма подачи материала дает более надежные результаты. Вначале предъявляется набор терминальных, а затем набор инструментальных ценностей.

*Инструкция:* "Сейчас Вам будет предъявлен набор из 18 карточек с обозначением ценностей. Ваша задача – разложить их по порядку значимости для Вас как принципов, которыми Вы руководствуетесь в Вашей жизни.

Внимательно изучите таблицу и, выбрав ту ценность, которая для Вас наиболее значима, поместите ее на первое место. Затем выберите вторую по значимости ценность и поместите ее вслед за первой. Затем проделайте то же со всеми оставшимися ценностями. Наименее важная останется последней и займет 18 место.

Разработайте не спеша, вдумчиво. Конечный результат должен отражать Вашу истинную позицию".

Анализируя иерархию ценностей, следует обратить внимание на их группировку испытуемым в содержательные блоки по разным основаниям. Так, например, выделяются "конкретные" и "абстрактные" ценности, ценности профессиональной самореализации и личной жизни и т.д. Инструментальные ценности могут группироваться в этические ценности, ценности общения, ценности дела; индивидуалистические и конформистские ценности, альтруистические ценности; ценности самоутверждения и ценности принятия других и т.д. Это далеко не все возможности субъективного структурирования системы ценностных ориентаций. Психолог должен попытаться уловить индивидуальную закономерность. Если не удается выявить ни одной

закономерности, можно предположить несформированность у респондента системы ценностей или даже неискренность ответов.

**Дата тестирования** \_\_\_\_\_  
**Фамилия, имя** \_\_\_\_\_  
**Группа** \_\_\_\_\_

**Список А (терминальные ценности):**

– активная деятельная жизнь (полнота и эмоциональная насыщенность жизни);	
– жизненная мудрость (зрелость суждений и здравый смысл, достигаемые жизненным опытом);	
– здоровье (физическое и психическое);	
– интересная работа;	
– красота природы и искусства (переживание прекрасного в природе и в искусстве);	
– любовь (духовная и физическая близость с любимым человеком);	
– материально обеспеченная жизнь (отсутствие материальных затруднений);	
– наличие хороших и верных друзей;	
– общественное призвание (уважение окружающих, коллектива, товарищей по работе);	
– познание (возможность расширения своего образования, кругозора, общей культуры, интеллектуальное развитие);	
– продуктивная жизнь (максимально полное использование своих возможностей, сил и способностей);	
– развитие (работа над собой, постоянное физическое и духовное совершенствование);	
– развлечения (приятное, необременительное времяпрепровождение, отсутствие обязанностей);	
– свобода (самостоятельность, независимость в суждениях и поступках);	
– счастливая семейная жизнь;	
– счастье других (благосостояние, развитие и совершенствование других людей, всего народа, человечества в целом);	
– творчество (возможность творческой деятельности);	
– уверенность в себе (внутренняя гармония, свобода от внутренних противоречий, сомнений).	

**Список Б (инструментальные ценности):**

– аккуратность (чистоплотность), умение содержать в порядке вещи, порядок в делах;	
– воспитанность (хорошие манеры);	
– высокие запросы (высокие требования к жизни и высокие притязания);	
– жизнерадостность (чувство юмора);	
– исполнительность (дисциплинированность);	
– независимость (способность действовать самостоятельно, решительно);	
– непримиримость к недостаткам в себе и других;	
– образованность (широта знаний, высокая общая культура);	

— ответственность (чувство долга, умение держать свое слово);
— рационализм (умение здраво и логично мыслить, принимать обдуманные, рациональные решения);
— самоконтроль (сдержанность, самодисциплина);
— смелость в отстаиваниях своего мнения, взглядов;
— твердая воля (умение настоять на своем, не отступать перед трудностями);
— терпимость (к взглядам и мнениям других, умение прощать другим их ошибки и заблуждения);
— широта взглядов (умение понять чужую точку зрения, уважать иные вкусы, обычаи, привычки);
— честность (правдивость, искренность);
— эффективность в делах (трудолюбие, продуктивность в работе);
— чуткость (заботливость).

## ПРИЛОЖЕНИЕ 8

### **Методика «Мотивация учебной деятельности: уровни и типы» (Домбровская И.С.)**

**Инструкция:** «Прочитайте 30 высказываний и оцените, насколько регулярно они соответствуют вам по следующей шкале: 4-всегда; 3-почти всегда; 2-иногда; 1-очень редко; 0-никогда.

В бланке ответов рядом с номером вопроса поставьте свою оценку, соответствующую тому, насколько суждение подходит вам».

1. Мне нравится узнавать новые факты
2. Мне нравится самому искать и находить новые знания
3. Мне нравится заниматься развитием своего мировоззрения
4. Я учусь, так как должен учиться для получения профессии
5. Я учусь, так как хочу добиться уважения в обществе
6. Я учусь, чтобы быть полезным другим людям
7. Мне интересно, когда преподаватель рассказывает что-то неизвестное мне
8. Я читаю дополнительную литературу и ищу ее в интернете
9. Я учусь, так как стремлюсь быть всесторонне развитой личностью
10. Я учусь ради своего будущего
11. Я учусь, так как хочу добиться успеха в карьере
12. Мне нравится рассказывать то, что я знаю, другим
13. Мне нравится, когда преподаватель рассказывает научные закономерности известных мне явлений
14. Я использую разные методы для поиска и подтверждения задач
15. Я стараюсь найти смысл в получаемых знаниях
16. Мне нужно учиться
17. Мне приятно, когда мои ответы на занятиях одобряют
18. Я помогаю другим в обучении
19. Мне интересно понимать закономерности явлений
20. Мне нравится самому объяснять новые факты
21. Мне нужны знания для самосовершенствования
22. Я учусь, так как этого требуют
23. Мне нужно учиться, так как образование ценится в обществе
24. Знания помогают мне наладить контакт с окружающими
25. Мне интересно только то, что было ранее неизвестно для меня
26. Я стараюсь самостоятельно найти способ получения нужных мне знаний
27. Я стремлюсь быть высокообразованным человеком
28. Я учусь из чувства ответственности за свой уровень образованности
29. Мне приятно, когда меня хвалят за вопросы к преподавателю
30. Я считаю, что знания важны для общего социального благополучия и прогресса.

**Бланк ответов:**

1	7	13	19	25
2	8	14	20	26
3	9	15	21	27
4	10	16	22	28
5	11	17	23	29
6	12	18	24	30

***Обработка полученных данных.***

По каждой строчке вычисляют среднее значение. Первые три строчки определяют уровни развития познавательной мотивации, вторые три – социальной мотивации учебной деятельности. Для определения доминирующего типа мотивации также возможен подсчет среднего. Если среднее познавательных мотивов выше среднего социальных мотивов, то можно говорить о доминировании собственно познавательной мотивации над социальной. И наоборот.

Среднее по первой строке показывает выраженность уровня широких познавательных мотивов (близких потребности в новых впечатлениях по Л.И. Божович), по второй – узко или собственно познавательных мотивов учения, по третьей – мотива саморазвития или личностных мотивов учебной деятельности. Среднее по четвертой строке показывает выраженность уровня широких социальных мотивов или мотива обязывающего или вынужденного учения, по пятой – узких социальных («позиционных» по А.К. Марковой или «социологических») мотивов, по шестой – сотрудничества или социальности знаний.

Если получаемые показатели больше трех, то можно говорить о высокой степени выраженности уровня или типа, если больше двух, но меньше трех – о средней степени, если показатель ниже двух баллов, то можно предполагать, что отдельный учащийся или группа имеют низкий уровень мотивации учебной деятельности в целом, по типу или уровню.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 9

**Акт о внедрении  
результатов диссертационного исследования  
Кузнецовой Екатерины Андреевны  
«МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ  
БУДУЩИХ БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ЭКОНОМИКА»  
ПРОФИЛЯ «ФИНАНСЫ И СТРАХОВАНИЕ»**

Мы, комиссия в составе Шевелёвой Надежды Сергеевны координатора направления Департамента документационного обеспечения ООО «Зетта Страхование жизни» и Бокху Ольги Руслановны руководителя направления Департамента документационного обеспечения ООО «Зетта Страхование жизни» подтверждаем, что результаты диссертационного исследования Кузнецовой Екатерины Андреевны «Методическая система формирования профессионально-математической компетентности будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование» внедрены и используются в рабочем процессе компании, а именно:

- 1) разработанные автором тестовые задания, направленные на определение уровня профессионально-математической компетентности, применяются при оценке уровня профессиональной готовности претендентов на вакансию специалиста по страхованию при приеме на работу;
- 2) комплекс профессионально-ориентированных задач, представленных во второй главе диссертационного исследования, используются для формирования практических заданий при проведении тренингов молодых сотрудников компаний работающих в должности страховщиков;
- 3) критериально-диагностический аппарат оценки сформированности профессионально-математической компетентности, разработанный Кузнецовой Е.А., заложен в основу комплексной оценки сотрудников страховой компании;
- 4) пособия: «Финансы организаций», «Финансовый менеджмент современной организации», разработанные Кузнецовой Е.А. используются сотрудниками для повышения квалификации и развития профессионально-математической компетентности.

Координатор направления  
Департамента документационного обеспечения  
ООО «Зетта Страхование жизни»

Руководитель направления  
Департамента документационного обеспечения  
ООО «Зетта Страхование жизни»

Контактная информация:  
Адрес: 115184, г. Москва, Озерковская наб., д. 30  
Электронная почта: [Nadezhda.Shevoleva@zettains.ru](mailto:Nadezhda.Shevoleva@zettains.ru), [Olga.Bokhua@zettains.ru](mailto:Olga.Bokhua@zettains.ru)  
Конт. телефоны: +7-495-232-3333 доб. 4955



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-методической

деятельности

Толстенева А.А., д.п.н., профессор

«14» декабря 2025 г.

**АКТ**

о внедрении результатов диссертационного исследования Кузнецовой Екатерины Андреевны на тему: «Методическая система формирования профессионально-математической компетентности будущих бакалавров направления «Экономика» профиля «Финансы и страхование», представленного на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 5.8.2 - Теория и методика обучения и воспитания (математика, математика и механика (уровень высшего образования)).

Мы, нижеподписавшиеся комиссия в составе: Семахина Е.А., к.э.н., доцента, декана факультета «Управления и социально-технических сервисов» ФГБОУ ВО НГПУ им. Козьмы Минина, Курылёвой О.И., к.п.н., доцента, зав. кафедрой «Страхование, финансы и кредит», Лаврентьева В.А. д.э.н., профессора, профессора кафедры «Страхование, финансы и кредит», Егоровой А.О., к.э.н., доцента подтверждаем, что в образовательном процессе ФГБОУ ВО НГПУ им. Козьмы Минина внедрены и используются результаты диссертационного исследования Е.А. Кузнецовой:

- методическая система формирования профессионально-математической компетентности студентов, обучающихся по направлению «Экономика» профиля «Финансы и страхование» внедрена на кафедре «Страхование, финансы и кредит»;
- методическое обеспечение, состоящее из авторских учебных программ, учебных пособий и оценочных материалов широко используется педагогами кафедры при проведении учебных занятий;
- цифровая образовательная среда, содержащая электронные учебно-методические комплексы профессионально-математических дисциплин, активно используется студентами, что приводит к повышению уровня подготовленности выпускников;
- студенты указанного направления и профиля подготовки успешно занимаются учебно-научной деятельностью и демонстрируют высокие результаты на студенческих олимпиадах и конкурсах научных работ на всероссийских и региональных уровнях.

Члены комиссии:

Семахин Е.А.

Курылёва О.И.

Лаврентьев В.А.

Егорова А.О.

«14» декабря 2025 года

## ПРИЛОЖЕНИЕ 10



# ДИПЛОМ

ВРУЧАЕТСЯ

**Видяйкиной Полине Михайловне**

студенту Мининского университета

**за 1 место**

в секции 1. Современные тенденции развития страховых услуг в  
России

VI Всероссийского конкурса научно-исследовательских работ  
студентов, магистрантов и аспирантов  
«Актуальные проблемы развития страхования и финансов в XXI  
веке»

Руководитель: ст. преподаватель кафедры страхования, финансов и  
кредита Мининского университета Кузнецова Екатерина Андреевна

Председатель оргкомитета,  
д.п.н., профессор

23.12.2022г.



**Нижний Новгород**

Самерханова Э.К.



**Мининский  
университет**

Нижегородский государственный  
педагогический университет  
имени Козьмы Минина.

# Диплом

II степени  
награждается

**Блохин Михаил Александрович**

в VI Всероссийском конкурсе работ  
«Моя профессия – моё будущее»  
по направлению «Профессия будущего – финансист»

Руководитель: Кузнецова Екатерина Андреевна ст. преподаватель  
кафедры страхования, финансов и кредита ФГБОУ ВО «НГПУ им. К.  
Минина»

Врио ректора  
Мининского университета



Е. Ю. Илалтдинова

Нижний Новгород  
29 мая 2020 года.



**Мининский  
университет**

Нижегородский государственный  
педагогический университет  
имени Козьмы Минина

# Диплом

присуждается

студенту Мининского университета

**Лобановой Ярославе Дмитриевне**

**за 1 место**

в секции 5. Статистические наблюдения и математические модели в  
финансовой деятельности организаций

IV Всероссийского конкурса научно-исследовательских работ студентов,  
магистрантов и аспирантов  
«Актуальные проблемы развития страхования и финансов в XXI веке»

Руководитель: ст. преподаватель кафедры страхования, финансов и  
кредита Мининского университета Кузнецова Екатерина Андреевна

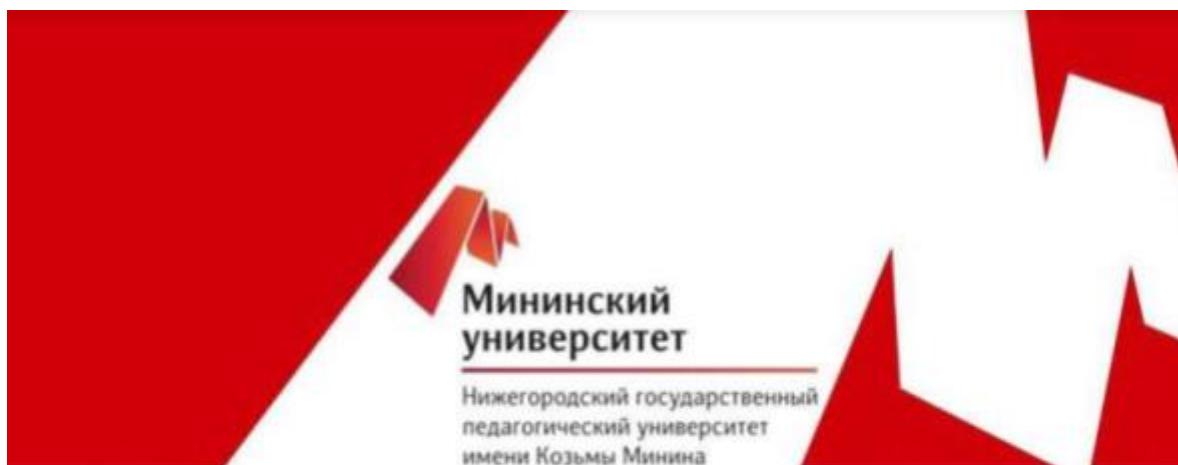
Председатель оргкомитета,  
д.п.н., профессор

23.12.2020г.

Илалтдинова Е.Ю.



Нижний Новгород, 2020



# ДИПЛОМ

награждается

## за II место

в номинации «Финансовое обеспечение профессиональной деятельности»  
I ВСЕРОССИЙСКОГО КОНКУРСА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ  
РАБОТ

## Малых Данил Эдуардович

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы Минина»  
(Научный руководитель: Кузнецова Екатерина Андресвна, старший преподаватель кафедры  
страхования, финансов и кредита)  
Тема: Национальные проекты РФ: проблемы и пути их решения в контексте стимулирования  
инвестиционного развития на научной основе

И.о. первого проректора  
ФГБОУ ВО НГПУ им. Козьмы Минина  
доктор педагогических наук, профессор



Илалтдинова Е.Ю.

Нижний Новгород  
01 апреля 2021



**Мининский  
университет**

Нижегородский государственный  
педагогический университет  
имени Козьмы Минина

# Диплом

присуждается

студентам Мининского университета

**Ургиной Елизавете Михайловне,  
Куликовой Анне Павловне**

**за 1 место**

в секции 5. Статистические наблюдения и математические модели в  
финансовой деятельности организаций

V Всероссийского конкурса научно-исследовательских работ студентов,  
магистрантов и аспирантов  
«Актуальные проблемы развития страхования и финансов в XXI веке»

Руководитель: ст. преподаватель кафедры страхования, финансов и кредита  
Мининского университета Кузнецова Екатерина Андреевна

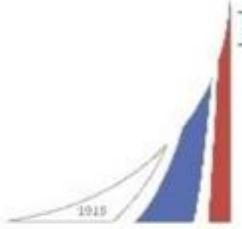
Председатель оргкомитета,  
д.п.н., профессор

24.12.2021г.



Самерханова Э.К.

**Нижний Новгород, 2021**



КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФИНАНСОВОГО  
УНИВЕРСИТЕТА  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# Диплом

Награждается  
**Малых Данил Эдуардович**  
за 1 место

в секции «Семейный бюджет и личное финансовое планирование»

Всероссийского конкурса творческих и научно-исследовательских работ  
студентов, магистрантов и аспирантов  
«Финансовая грамотность и цифровая безопасность в современном мире»

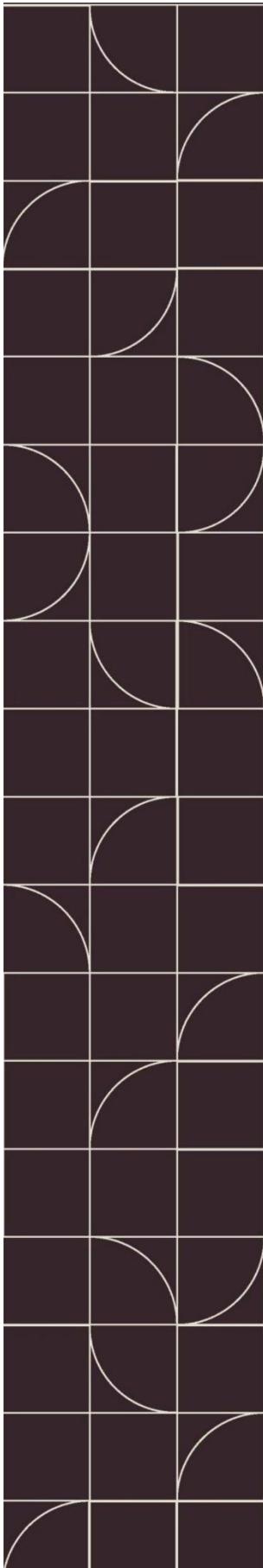
Научный руководитель: Кузнецова Екатерина Андреевна, старший  
преподаватель кафедры страхования, финансов и кредита Нижегородского  
государственного педагогического университета им. К.Минина

Председатель оргкомитета:  
директор Калужского филиала  
Финуниверситета

В.А. Матчинов



15 октября 2021



**ДИПЛОМ**  
**за I место**

в номинации «Финансовое обеспечение  
профессиональной деятельности»  
III Всероссийского конкурса научных работ  
«Профессиональное обучение (по отраслям)  
(15 мая 2022 год)  
награждается

**Филатова Дарья Дмитриевна**  
ФГБОУ ВО Нижегородский государственный педагогический  
университет им. Козьмы Минина  
Тема НИР: Финансовая оценка уровня вовлеченности  
региональных органов власти в процесс реализации  
национальных проектов  
Научный руководитель: Кузнечова Екатерина Андреевна,  
старший преподаватель кафедры страхования, финансов и  
кредита ФГБОУ ВО НГПУ им. Козьмы Минина

Д.п.н., профессор,  
Проректор по воспитательной и  
учебно-методической деятельности



А.А. Толстенева

Нижний Новгород  
2022 год