

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

Ярославский филиал Финуниверситета

Кафедра «Менеджмент и общегуманитарные науки»

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ПАО «Автодизель» (ЯМЗ)

А. А. Матюшин
(подпись)

21 апреля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор Ярославского филиала
Финансового университета

В. А. Кваша
(подпись)

21 апреля 2026 г.

Автор: А.М. Сальников

ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ И СИМУЛЯЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Рабочая программа дисциплины
для студентов, обучающихся по направлению (ям) подготовки
38.03.02 Менеджмент,
профиль: «Логистика»
(очная форма обучения)

Рекомендовано Ученым советом Ярославского филиала Финуниверситета (протокол № 35 от 21.04.2026)

*Одобрено кафедрой «Менеджмент и общегуманитарные науки»
(протокол № 09 от 14.04.2026)*

Ярославль 2026

Содержание

1. Наименование дисциплины.....	3
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине.....	3
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся (в семестре, в сессию)	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием объемов (в академических часах) и видов учебных занятий	5
5.1 Содержание дисциплины	5
5.2 Учебно-тематический план	6
5.3. Содержание семинаров, практических занятий.....	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	10
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	10
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю.....	12
7.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	16
7.1. Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы	16
7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний	16
7.3. Соответствующие приказы, распоряжения ректората о контроле уровня освоения дисциплин и сформированности компетенций студентов.....	23
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	23
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	24
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	25
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения информационных справочных систем	25
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	26

1. Наименование дисциплины

Дисциплина Б.1.2.1.5. «Основы моделирования и симуляции логистических систем»

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

Дисциплина «Основы моделирования и симуляции логистических систем» обеспечивает формирование следующих компетенций:

Таблица 1 – Структура планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесённые с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
УК-4	Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач.	1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных.	Знать: - основные методы получения, хранения и обработки данных в логистике. Уметь: - использовать методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных.
		2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ.	Знать: - особенности пакетов прикладных программ, пригодных для применения в логистике. Уметь: - учитывать специфику логистических процессов при применении пакетов прикладных программ.
		3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.	Знать: - сферы применения прикладного программного обеспечения в логистике. Уметь: - выбирать прикладное программное обеспечение, исходя из условий решаемой задачи в логистике.
		4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	Знать: - особенности работы выбранного прикладного программного обеспечения для решения конкретных прикладных задач в логистике. Уметь: - использовать алгоритмы работы выбранного прикладного программного обеспечения для решения конкретных прикладных задач в логистике.

ПКН-2	Способность применять математические методы для решения стандартных профессиональных задач, интерпретировать полученные математические результаты.	1. Демонстрирует знания математических методов, применяемых в менеджменте.	Знать: - особенности математических методов, применяемых для управления логистическими процессами. Уметь: - пользоваться математическими методами, применяемыми для управления логистическими процессами.
		2. Применяет математические методы и модели для обоснования принятия управленческих решений.	Знать: - математические методы для обоснования принятия управленческих решений в логистике. Уметь: - применять математические методы и модели для обоснования принятия управленческих решений в логистике.
		3. Содержательно интерпретирует результаты, полученные при использовании математических моделей.	Знать: - особенности управления логистическим бизнесом для содержательной интерпретации результатов моделирования. Уметь: - формировать предложения по улучшению логистического бизнеса на основе содержательной интерпретации результатов моделирования.
ПКН-10	Владение методами количественного и качественного анализа информации, а также навыками построения моделей, применяя для анализа, моделирования и поддержки принятия решений современные информационные технологии и программные средства, включая инструменты	1. Использует методы получения информации, её анализа для построения моделей и интерпретации результатов моделирования.	Знать: - свойства информационных потоков, влияющих на результаты количественного и качественного анализа. Уметь: - применять методы интерпретации результатов моделирования для создания основы принятия решений в логистике.
		2. Применяет приемы классификации и выбора подходящих измерительных шкал при описании организационных систем, происходящих в них процессов и явлений.	Знать: - влияние измерительных шкал потоков, влияющих на результаты количественного и качественного анализа логистических систем и процессов. Уметь: - применять инструменты измерительных шкал потоков для адекватного описания логистических систем и процессов.

	бизнес-аналитики, обработки и анализа данных	3. Использует навыки организации и проведения качественных и количественных исследований анализа информации, подготовки аналитических отчетов о состоянии и динамики развития рынков товаров и услуг.	Знать: - особенности исследования анализа информации в логистике. Уметь: - формировать предложения в аналитические отчеты о состоянии и динамике развития рынков логистических услуг и продвижении материальных потоков в логистике.
--	--	---	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы моделирования и симуляции логистических систем» Б.1.2.1.5 является дисциплиной общекафедрального (предпрофильного) цикла части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы по направлению 38.03.02 «Менеджмент», профиль «Логистика», очная форма обучения.

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

Таблица 2 – Объем дисциплины в зачетных единицах и академических часах

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з.е. и часах)	Семестр 5 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	5 з. е. / 180 ч.	180 ч.
Контактная работа – Аудиторные занятия	68	68
<i>Лекции</i>	34	34
<i>Семинары, практические занятия</i>	34	34
Самостоятельная работа	112	112
Вид текущего контроля	Домашнее творческое задание	Домашнее творческое задание
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

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

5.1 Содержание дисциплины

Тема 1. Тезаурус моделирования и симуляции логистических систем.

Определения и тезаурус моделирования. Фундаментальные науки в сфере моделирования, область научных знаний моделирования в доказательных науках. Классификация моделей. Эволюция моделирования. Определение словесной модели хозяйственной ситуации в логистике и ее признаки. Определение математической модели и ее признаки. Определение экономико-математической модели и ее признаки. Практические следствия для логистики, вытекающие из признаков моделей. Симуляционные (имитационные модели). Информационные потоки в логистике и их особенности.

Тема 2. Основные группы моделей, применимых в логистике и их классификация.

Модели линейного программирования и их приложение в логистике. Модели выпуклого программирования и их приложение в логистике. Модели кусочно-линейного программирования и их приложение в логистике. Модели нелинейного программирования и их приложение в логистике. Модели дискретного программирования и их приложение в логистике. Модели целочисленного программирования и их приложение в логистике. Модели булева программирования и их приложение в логистике. Модели динамического программирования и их приложение в логистике.

Тема 3. Модели оптимизации и имитационные модели прогнозирования и их приложение в логистике.

Модели оптимизации и имитационные модели прогнозирования, их типичные области практической применимости в логистике. Использование моделей оптимизации в логистике. Использование моделей прогнозирования в логистике. Особенности применения инструментария прогнозирования в логистике.

Тема 4. Практическое применение многоуровневых имитационных моделей прогнозирования в логистике.

Одинарные и многоуровневые модели прогнозирования в логистике, их области применимости. Особенности прогнозирования данных о бизнес-процессах в логистике на долгосрочную перспективу (стратегические прогнозы). Рекуррентность многоуровневых моделей прогнозирования в логистике. Алгоритмы и практические приемы применения моделей.

Тема 5. Модели, пригодные для подготовки основы для принятия решений по бизнес-процессам в логистике.

Модели, разработанные для обоснования оптимальных решений в других отраслях экономики и видах деятельности. Двойственное использование некоторых моделей. Применимость двойственных моделей для подготовки основы для принятия решений по бизнес-процессам в логистике.

5.2 Учебно-тематический план

Таблица 3 – Содержание учебно-тематического плана изучения дисциплины

№ п/п	Наименование тем (раздела) дисциплины	Трудоемкость						Формы теку- щего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа				Само- стоя- тельная работа	
			Общая	Лекции	Семи- нары и практи- ческие занятия	В т. ч. в ин- терак- тивных фор- мах		
1	Тема 1. Тезаурус моделирования и симуляции логистических систем	36	12	6	6	3	24	Дискуссия, тест.
2	Тема 2. Основные группы моделей, применимых в логистике и их классификация	36	12	6	6	3	24	Устный опрос, разбор ситуационных задач.
3	Тема 3. Модели оптимизации и имитационные модели прогнозирования и их приложение в логистике	36	16	8	8	4	20	Устный опрос, разбор ситуационных задач.
4	Тема 4. Практическое применение многоуровневых имитационных моделей прогнозирования в логистике	36	16	8	8	4	20	Устный опрос, домашнее творческое задание.
5	Тема 5. Модели, пригодные для подготовки основы для принятия решений по бизнес-процессам в логистике	36	12	6	6	3	24	Дискуссия, разбор ситуационных задач.
Итого за семестр:		180	68	34	34	17	112	Домашнее творческое задание
		100%	38%	19%	19%	25%	62%	

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 4 – Темы дисциплины, формы проведения и содержание семинаров и практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарах, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Тема 1. Тезаурус моделирования и симуляции логистических систем	1. Сформулируйте суть операций моделирования. 2. Опишите возможности применения моделирования в различных отраслях и направлениях деятельности. 3. Расскажите об эволюции моделирования и последовательном усложнении моделей. 4. Приведите примеры моделей, с которыми уже знакомы, изучали, работали и т.д. 5. Поясните почему словесная модель всегда необходима для построения математической модели. 6. Разработайте словесную модель кейса в логистике и поясните ее. 7. Выполните тест. <i>Рекомендуемые источники:</i> Раздел 8: 1-15; Раздел 9: 1 - 14.	Дискуссия, тест.
Тема 2. Основные группы моделей, применимых в логистике и их классификация	1. Сформулируйте различные кейсы в логистике, которые встречались на работе, или исходя из собственного опыта, изучения нескольких дисциплин по логистике, производственной практики и самостоятельного изучения литературы, посещения выставок, конгрессов, конференций. 2. Обсудите логистические кейсы по оптимизации измерителей логистической работы в условиях ограничений по ресурсам, включая время, финансирование, персонал, оборудование, площади складов, численность парка транспортных средств. 3. Классифицируйте кейсы и соответствующие модели для их решения. 4. Укажите признаки целочисленности решений транспортного кейса.	Устный опрос, обсуждение и решение кейсов.

	5. Объясните почему в логистике подавляющее большинство кейсов моделируется с помощью дискретных или целочисленных моделей. <i>Рекомендуемые источники:</i> Раздел 8: 1-15; Раздел 9: 1 - 14.	
Тема 3. Модели оптимизации и имитационные модели прогнозирования и их приложение в логистике	1. Сформулируйте признаки модели оптимизации. 2. Объясните почему модели прогнозирования можно отнести к классу имитационных моделей. 3. Является ли фундаментальной наука «Теория прогнозирования». 4. В какой мере применима эта наука к бизнес-процессам в логистике. 5. Что такое сценарий прогноза и как его сформировать. 6. Назовите этапы прогнозирования данных в логистике. 7. Что дает принцип использования нескольких методов прогнозирования в логистике. <i>Рекомендуемые источники:</i> Раздел 8: 1-15; Раздел 9: 1 - 14.	Устный опрос, обсуждение и решение ситуационных задач.
Тема 4. Практическое применение многоуровневых имитационных моделей прогнозирования в логистике	1. Чем отличаются алгоритмы прогнозирования в зависимости от длины фактического ряда данных о бизнес-процессах в логистике. 2. Разработайте блок-схему алгоритма оперативного прогноза данных о бизнес-процессах в логистике. 3. Разработайте блок-схему алгоритма тактического прогноза данных о бизнес-процессах в логистике. 4. Разработайте блок-схему алгоритма стратегического прогноза данных о бизнес-процессах в логистике. <i>Рекомендуемые источники:</i> Раздел 8: 1-15; Раздел 9: 1 - 14.	Устный опрос, обсуждение домашнего творческого задания, обсуждение и решение кейсов.
Тема 5. Модели, пригодные для подготовки основы для принятия решений по бизнес-процессам в логистике	1. Являются ли пригодными в логистике модели, разработанные для других отраслей. 2. В каких разделах логистики применимы такие модели. 3. Являются ли пригодными в логистике модели, разработанные	Дискуссия, обсуждение и решение ситуационных задач.

	для других видов деятельности, не входящих в экономический кластер. 4. Что означает двойственное использование моделей. 5. Применимость двойственных моделей для подготовки основы для принятия решений по бизнес-процессам в логистике. <i>Рекомендуемые источники:</i> Раздел 8: 1-15; Раздел 9: 1 - 14.	
--	--	--

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

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

К внеаудиторным формам самостоятельной работы студентов относятся:

- подготовка к семинарским занятиям;
- подготовка домашней письменной работы (контрольная работа, эссе, расчетно-аналитическая работа, домашнее творческое задание, проектная работа);
- подготовка к зачету или экзамену.

На семинарских занятиях все студенты должны принимать активное участие в обсуждении изучаемых вопросов и уметь демонстрировать знание практического материала. При выступлении, студентам необходимо аргументировано излагать свою позицию, подкреплять ее конкретными данными, уметь обобщать, аргументировать и систематизировать статистические данные.

На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний.

Таблица 5 – Темы дисциплины, изучаемые вопросы и формы внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Тезаурус моделирования и симуляции логистических систем	1. Изучите определение тезауруса по научной литературе и сформулируйте его признаки. 2. Систематизируйте перечень наук, в которых разработан тезаурус моделирования, укажите доказательные (фундаментальные) науки. 3. Сформулируйте различные хозяйственные ситуации в логистике, с которыми вы встречались на практике в виде словесных моделей.	- работа с конспектом лекций; - работа с электронной библиотечной системой; - подготовка к дискуссии по тематике лекции; - подготовка к тесту; - подготовка и выполнение домашнего творческого задания.

	4. Составьте предварительный проект использования словесной модели для разработки математической модели. 5. Приведите примеры объективных свойств информационного потока в логистике. 6. Подготовьтесь к выполнению теста.	
Тема 2. Основные группы моделей, применимых в логистике и их классификация	1. Изучите по научной литературе и сформулируйте признаки: - модели линейного программирования; - модели нелинейного программирования; - модели целочисленного программирования. 2. Опишите хозяйственные ситуации в логистике, которые наиболее вероятно моделируются с помощью инструментария: - линейного программирования; - выпуклого программирования; - кусочно-линейного программирования; - нелинейного программирования; - дискретного программирования; - целочисленного программирования; - булева программирования; - динамического программирования.	- работа с конспектом лекций; - работа с электронной библиотечной системой; - подготовка к опросу по темам лекции; - подготовка к участию в обсуждении и решении кейсов; - подготовка и выполнение домашнего творческого задания.
Тема 3. Модели оптимизации и имитационные модели прогнозирования и их приложение в логистике	1. Сформулируйте полную постановку задач оптимизации для различных логистических операций. 2. Опишите хозяйственные ситуации в логистике, в которых возможна оптимизация. 3. Сформулируйте условия, при которых невозможно выполнить оптимизацию логистического процесса. 4. Изучите определение симуляционной (имитационной) модели по научной литературе и сформулируйте ее признаки.	- работа с конспектом лекций; - подготовка к опросу по тематике лекции; - подготовка к участию в обсуждении и решении ситуационных задач; - подготовка и выполнение домашнего творческого задания.
Тема 4. Практическое применение многоуровневых имитационных моделей прогнозирования в логистике	1. Как длина фактического ряда данных о бизнес-процессе в логистике влияет на возможность стратегического прогноза. 2. Сформируйте матрицу методов прогнозирования. 3. Выявите полный перечень сходства, различий и сфер применимости аддитивных и мультипликативных моделей прогнозирования. 4. Приведите примеры бизнес-процессов в логистике, для прогнозирования состояния которых предпочтительнее экспертные методы.	- работа с конспектом лекций; - подготовка к опросу по темам лекции; - подготовка к участию в обсуждении и решении кейсов; - подготовка презентаций по домашнему творческому заданию; - подготовка и выполнение домашнего творческого задания.

Тема 5. Модели, пригодные для подготовки основы для принятия решений по бизнес-процессам в логистике	1. Опишите логистические кейсы, суть которых аналогична некоторым хозяйственным ситуациям в других отраслях экономики. 2. Выявите какая из ранее разработанных моделей для нужд космонавтики пригодна для моделирования оптимальной загрузки транспортных средств. 3. Обоснуйте какая из ранее разработанных моделей для промышленного производства пригодна для моделирования оптимального распределения работ в логистике.	- работа с конспектом лекций; - работа с электронной библиотечной системой; - подготовка к дискуссии; - подготовка к участию в обсуждении и решении ситуационных задач; - подготовка и выполнение домашнего творческого задания.
--	---	---

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Перечень тем для домашнего творческого задания

1. Проведение анализа имитационных моделей прогнозирования в сравнении с моделями оптимизации.
2. Проведение анализа многоуровневых имитационных моделей прогнозирования в сравнении с другими моделями прогнозирования.
3. Проведение анализа имитационных моделей прогнозирования на примере кейса оценки объема исходящего материального потока на складе.
4. Проведение анализа имитационных моделей прогнозирования на примере кейса стратегического управления запасами.
5. Проведение анализа имитационных моделей прогнозирования на примере кейса оценки рисков решения по расширению мощности терминала.
6. Проведение анализа имитационных моделей прогнозирования на примере кейса оценки потребности в транспортных средствах.
7. Проведение анализа имитационных моделей прогнозирования на примере кейса оценки потребности автотранспортного предприятия в технических материалах.
8. Проведение анализа имитационных моделей прогнозирования на примере принятия решений о своевременном пополнении склада логистической компании.
9. Проведение анализа имитационных моделей прогнозирования на примере принятия решений о закупках товара в логистике торговли.
10. Проведение анализа имитационных моделей прогнозирования на примере принятия решений о развитии логистики производства.

Примеры тестовых заданий

1. Экономико-математическое моделирование применимо:
 - а) только к логистике;

- б) практически к любым сферам деятельности;
- в) только к экономической деятельности.

2. Объектами экономико-математического моделирования являются:

- а) только системы;
- б) только процессы;
- в) только системы и процессы;
- г) любые объекты.

3. Классификация задач экономико-математического моделирования осуществляется по виду:

- а) целевой функции;
- б) ограничений;
- в) того и другого.

4. Отличие математической модели от экономико-математической модели состоит в наличии:

- а) целевой функции;
- б) ограничений;
- в) того и другого.

5. Ограничения модели, отнесенные к классу критериальных ограничений:

- а) могут быть изменены при моделировании;
- б) не могут быть изменены при моделировании;
- в) относительно части ограничений этого класса могут выполняться изменения при моделировании.

6. Под методологией прогнозирования понимается:

- а) метод прогнозирования;
- б) методика прогнозирования;
- в) указанное в п. а) и п. б);
- г) система прогнозирования;
- д) указанное в п. в) и п. г).

7. Для классификации прогнозов используются следующие критерии:

- а) масштабность;
- б) сложность;
- в) информационная обеспеченность периода ретроспекции;
- г) все вышеуказанное.

8. Математическая модель прогноза по методу экспоненциального сглаживания с одним параметром представляет собой:

- а) квадратичную функцию;
- б) линейную свертку;

в) экспоненциальную функцию.

Пример ситуационной задачи

В науке «Теоретическая кибернетика» разработана модель оптимальной загрузки летательного аппарата для нужд космонавтики, в том числе его отдельных отсеков. Суть модели – оптимизировать использование имеющегося объема и площади воздушного судна. Модель была изучена подробно ранее на занятиях. Соответственно изученному материалу были описаны ограничения по использованию модели, ее особенности и другие аспекты модели. Ситуационная задача: на основе изученного материала примите решение и обоснуйте его - пригодна ли эта модель для моделирования оптимальной загрузки автотранспортных средств. Обсудите и сформулируйте выводы - можно ли использовать эту модель непосредственно или ее нужно трансформировать. Сформулируйте сферы применимости модели на других видах транспорта, укажите для каких логистических процессов она подходит.

Пример кейса

Разработать экономико-математическую модель поиска оптимальной стратегии дистрибуции товара клиентам из нескольких терминалов в следующем кейсе: у логистической компании в оперативном управлении пять терминалов, которые обслуживают трех потребителей. На терминалах хранится товар – соответственно 27, 34, 201 и 413 укрупненных грузовых единиц. Компания должна доставить по договорам этот товар трем потребителям - соответственно 207, 113 и 48 укрупненных грузовых единиц. Заданы удельные затраты на доставку из каждого терминала каждому потребителю.

Примерные темы для выполнения презентаций

1. Применение алгоритма оптимизации параметра математической модели сглаживания на примере кейса своевременного пополнения склада запасных частей для автотранспортных средств.
2. Сравнение применения имитационных моделей прогнозирования на краткосрочную перспективу на примере кейса оценки предстоящих объемов перевозок грузов автотранспортной компанией, являющейся участником цепи поставок.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом оценки работы в семестре (написание контрольной работы, аудиторных и домашних заданий, подготовка докладов и участие в обсуждениях на практических занятиях), оценки итоговых знаний (по результатам зачета или экзамена) и в соответствии с критериями Финансового университета реализуется следующим образом:

№ п/п	Вид отчетности	Баллы
1.	Работа в семестре	40
2.	Зачёт / Экзамен	60
3.	Итого:	100

Таблица 6- Формы текущего контроля успеваемости и их балльная оценка

Критерий оценки	Баллы	Методика оценки
Посещение аудиторных занятий	17	Математический расчет: $Оц = Кз \times Кб$ Где $Оц$ – сумма баллов; $Кз$ – количество занятий, посещенных студентом (max 17 занятий); $Кб$ – количество баллов за одно занятие (max 1 балла)
Активность при проведении аудиторных занятий	11	По выбору студента: Доклад, презентация – 3 балла Активное участие в обсуждении – 3 балла Решение заданий – 3 балла
Активность при проведении внеаудиторной работы	12	Подготовка материалов и выступление на студенческих научных конференциях, в печатных изданиях, в том числе Университета - 6 баллов

С целью стимулирования систематической подготовки студентов к практическим и семинарским занятиям по дисциплине в течение семестра вводится комплексный подход к оценке, получаемой студентами по итогам изучения дисциплины. На основании положения о системе оценки знаний студентов в Финансовом университете действует 100-балльная система оценки знаний. Это означает, что оценка, получаемая на зачете / экзамене, состоит из двух частей: текущего контроля студентов в семестре — максимальная оценка 40 баллов и результатов промежуточной аттестации — максимальная оценка 60 баллов.

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения самостоятельных работ. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- решение тестов, ситуационных задач и их обсуждение с точки зрения умения формулировать выводы, вносить рекомендации и принимать адекватные управленческие решения;
- выполнение контрольных заданий и обсуждение результатов.

Вторая составляющая оценивает устный ответ на зачете / экзамене и не может превышать 60 баллов.

40 баллов, полученные студентом в течение семестра, должны означать самую высокую характеристику его работы. Такой балл получают студенты, которые на практических занятиях систематически показывают высокие результаты при опросах, проявляют активность при обсуждении изучаемых проблем, в полном объеме выполняют учебную программу, не имеют пропусков.

Максимальная оценка ответа на зачете / экзамене оценивается в 60 баллов. Каждый вопрос в билете имеет свою долю в общей оценке в зависимости от сложности. Теоретический вопрос максимально оценивается в 30 баллов.

Балльная система аттестации при экзамене:

- студент, получивший от 50 до 100 баллов, считается аттестованным, получивший от 0 до 49 баллов - не аттестованным;
- студент, получивший от 50 до 69 баллов, считается аттестованным на «удовлетворительно»;

- студент, получивший от 70 до 85 баллов, считается аттестованным на «хорошо»;

- студент, получивший от 86 до 100 баллов, считается аттестованным на «отлично»;

Балльная система аттестации при зачете: студент, получивший от 50 до 100 баллов, считается аттестованным с оценкой «зачтено», получивший от 0 до 49 баллов – неаттестованным с оценкой «не зачтено».

Таким образом, если студент по итогам работы в семестре набирает 21 балл, а по итогам зачета / экзамена — 60 баллов, то общая сумма 81 балл соответствует окончательной оценке 4 «хорошо» или «зачтено».

Если студент подошел к зачету / экзамену с оценкой 0 баллов, то при безупречном качестве ответов на вопросы при промежуточной аттестации он может получить итоговую оценку по данной дисциплине только 60 баллов.

О данном подходе к оценке знаний студентов преподаватель информирует студентов на первом семинарском (практическом) занятии. На последнем семинарском занятии студентам сообщается оценка, которую они получают по итогам работы в семестре.

Студенты могут улучшить свою оценку по итогам работы в семестре за счет отработки пропущенных занятий или полученных неудовлетворительных оценок на семинарах. Вместе с тем все отработки могут быть осуществлены в консультационные дни в период не более двух консультаций с момента получения оценки «неудовлетворительно» или пропуска занятий. Только в случае болезни студент может отрабатывать пропуски в более поздние сроки.

Отработка пропусков, имевших место по причине работы студентов во время занятий, не допускается.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы

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

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Таблица 7 - Типовые контрольные задания, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций

Компетенция	Типовые задания
УК-4: Способность использовать прикладное программное	1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных.

обеспечение при решении профессиональных задач.	Задание 1. Приведите примеры логистических процессов, для выработки решений по управлению которыми предпочтительнее использовать экспертные методы и соответствующие цифровые информационные системы. Задание 2. Следуя алгоритму получения данных в логистике методами экспертных оценок, рассчитайте минимально необходимое количество экспертов (представляющих данные по оценке выбранного логистического показателя), гарантирующее риск обобщенной экспертной оценки не выше 10%.
	2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ. Задание 1. Поясните для каких процессов в логистике производства пригодны пакеты прикладных программ оптимизации, в которых использованы методы дискретного программирования. Задание 2. Производственное предприятие работает в устойчивом секторе рынка, поэтому факторы, влияющие на спрос на его продукцию, изменяются незначительно. Для оценки спроса на продукцию, используемого как одна из основ принятия решения об объемах производства, примените прикладную программу прогнозирования, релевантную периоду перспекции, предпочитаемому предприятием.
	3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи. Задание 1. Укажите для каких процессов в логистике пригодно следующее прикладное программное обеспечение: WMS, TMS, MS Office, Excel, CRM, ERP. Задание 2. Для оптимизации доставки товара r-номенклатуры из г терминалов для q потребителей выберите необходимое прикладное программное обеспечение, в котором реализованы методы оптимизации для альтернатив: объем поставки товаров измеряется в килограммах и в бутылках.
	4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач. Задание 1. Приведите аргументы: почему в логистической компании может оказаться необходимой замена находящегося в эксплуатации прикладного программного обеспечения. Опишите сценарий хозяйственных ситуаций, когда замена не требуется или, когда требуется обновление прикладного программного обеспечения. Задание 2. Логистическая компания эксплуатирует склад. Для выполнения процессов комплектации товаров на отгрузку используются интеллектуальные

	информационные технологии pick-by-voice, применяемые в прикладном программном обеспечении WMS. Анализ данных по динамике расхода товара Q на складе показал, что для него характерным является большой коэффициент вариации. Разработайте предложение для компании – где будет наиболее выгодным размещение данного товара на складе в зоне пикинга. Обоснуйте свое предложение.												
ПКН-2: Способность применять математические методы для решения стандартных профессиональных задач, интерпретировать полученные математические результаты	1. Демонстрирует знания математических методов, применяемых в менеджменте. Задание 1. Объясните почему в логистике подавляющее большинство кейсов по оптимизации управления моделируется с помощью дискретных или целочисленных методов линейного (или кусочно-линейного) программирования. Задание 2. Сетевой магазин на складе хранит запас коробок с печеньем, из которого в течение дня запас расходуется, поступая в торговый зал. Фактический динамический ряд данных о количестве коробок, подаваемых в торговый зал за несколько последних дней, приведен в таблице: <table><tr><td>дни</td><td>k</td><td>k+1</td><td>k+2</td><td>...</td><td>k+n</td></tr><tr><td>коробки</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Для корректной постановки логистической задачи своевременного пополнения запаса этого товара на складе магазина кладовщику необходим прогноз предстоящего количества коробок, передаваемых в торговый зал. Кладовщик должен составлять прогноз на каждый из очередных дней. Принимая прогноз во внимание, кладовщик накануне заказывает и принимает поставку товара из оптового склада торговой сети. Разработайте прогноз и представьте кладовщику три прогнозных сценария с указанием их риска. 2. Применяет математические методы и модели для обоснования принятия управленческих решений. Задание 1. Опишите хозяйственные ситуации в логистике, в которых возможно использование современной технологии управления в виде моделей оптимизации логистических процессов. Сформулируйте условия, при которых невозможно выполнить оптимизацию логистического процесса, но возможно его улучшение. Задание 2. Разработать экономико-математическую модель поиска оптимальной стратегии дистрибуции товара клиентам из нескольких терминалов: у логистической компании в оперативном управлении N терминалов, которые обслуживают M потребителей. На терминалах хранится товар – соответственно N₁, N₂, N₃, ... единиц. Компания должна доставить по договорам этот товар. M потребителям - соответственно M₁, M₂, контейнера. Заданы удельные затраты на доставку из каждого терминала каждому потребителю. 3. Содержательно интерпретирует результаты, полученные при использовании математических моделей.	дни	k	k+1	k+2	...	k+n	коробки					
дни	k	k+1	k+2	...	k+n								
коробки													

	Задание 1. Опишите и систематизируйте научные методы и модели из доказательных (фундаментальных) наук, которые учитывают особенности управления бизнес процессами в компаниях, генерирующих материальные потоки и, соответственно, использующих логистические услуги. Задание 2. Информация о работе склада одного из участников цепи поставок показывает резко меняющееся чередование увеличений и снижений объемов обработки товаров по дням недели. В этих условиях логистической компании, для управления цепью поставок необходимо моделирование вероятных последствий таких резких изменений данных. Используя научный инструментарий: - выберите математическую модель прогнозирования, подходящую для использования в заданных условиях; - разработайте прогнозы с тремя типичными вероятностями их реализации; - сформируйте предложения по улучшению бизнеса логистической компании, используя полученные прогнозы и их риски.												
ПКН-10: Владение методами количественного и качественного анализа информации, а также навыками построения моделей, применяя для анализа, моделирования и поддержки принятия решений современные информационные технологии и программные средства, включая инструменты бизнес-аналитики, обработки и анализа данных	1. Использует методы получения информации, её анализа для построения моделей и интерпретации результатов моделирования. Задание 1. Опишите и систематизируйте объективные свойства вертикальных и горизонтальных информационных потоков. Укажите какие из этих свойств существенно влияют на результаты количественного и качественного анализа, необходимого для моделирования. Задание 2. Автотранспортный оператор занимается грузовыми перевозками и доставляет материалы грузополучателю в грузовых единицах (мешках) с периодичностью раз в месяц. Фактический динамический ряд данных об объемах перевозок приведен в таблице: <table><tr><td>Месяц</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>...</td><td>t</td></tr><tr><td>Количество грузовых единиц, шт.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Используйте метод математического моделирования для оценки предстоящего объема логистической работы в ближайший месяц. Представьте три прогнозных сценария с оценкой риска их реализации для создания основы принятия решений автотранспортным оператором о развитии бизнеса. 2. Применяет приемы классификации и выбора подходящих измерительных шкал при описании организационных систем, происходящих в них процессов и явлений. Задание 1. Объясните, чем отличаются результаты моделирования ожидаемого в перспективе объема логистической работы в зависимости от шкалы массива информации о фактических данных по выполнению аналогичной работы в ретроспективе.	Месяц	1	2	3	...	t	Количество грузовых единиц, шт.					
Месяц	1	2	3	...	t								
Количество грузовых единиц, шт.													

	Задание 2. Рассчитайте и разработайте обоснование измерительной шкалы периода перспекции, следуя который можно разработать прогноз по математической модели. Разработайте альтернативы по представленным данным о входящем материальном потоке товара Р на терминал, эксплуатируемый логистической компанией, за А периодов времени и за К периодов времени. 3. Использует навыки организации и проведения качественных и количественных исследований анализа информации, подготовки аналитических отчетов о состоянии и динамики развития рынков товаров и услуг. Задание 1. Объясните суть и алгоритм анализа информационной обеспеченности математических моделей прогнозирования в логистике. Задание 2. На основе математической модели поиска оптимальной стратегии дистрибуции заданного товара В среди М потребителей из N распределительных центров (заданы: потребность в этом товаре по всем потребителям и его наличие на всех распределительных центрах) разработайте альтернативы предложений по дистрибуции товарного потока.
--	--

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Понятие хозяйственной операции, примеры на разных видах транспорта и в логистике.
2. Суть процесса моделирования.
3. Возможности моделирования хозяйственных ситуаций в логистике различными инструментами исследования операций.
4. Взаимная заменимость моделирования хозяйственных ситуаций в логистике различными инструментами исследования операций.
5. Словесная модель развития хозяйственных ситуаций в логистике и логистических операций.
6. Критерии отбора факторов словесной модели хозяйственных ситуаций в логистике.
7. Критерии отбора факторов словесной модели логистических операций.
8. Основные методы оценки наличия или отсутствия связей факторов модели.
9. Основные методы оценки тесноты (надежности) связей факторов модели.
10. Схема и последовательность действий при разработке математической модели в логистике.
11. Возможности прогнозирования развития хозяйственных ситуаций в логистике различными инструментами.
12. Концепция теории прогнозирования.
13. Понятие прогноза.
14. Методология прогнозирования.
15. Пять признаков классификации прогнозов.
16. Виды прогнозов.

17. Сравнение аддитивных и мультипликативных моделей прогнозирования.
18. Принципиальные алгоритмы разработки прогнозов.
19. Классификация моделей прогнозирования.
20. Особенности применения эвристических (экспертных) моделей прогнозирования.
21. Три группы математических моделей прогнозирования.
22. Прогнозы 1 типа («в узком смысле») и 2 типа («в широком смысле») в логистике.
23. Влияние длины ряда фактических данных об изменениях любого логистического параметра на надежность оценки величины этого параметра в перспективе.
24. Имитационная модель сглаживания данных.
25. Вариации параметра сглаживания данных в имитационной модели.
26. Вариации параметра начального значения в рекуррентной модели прогнозирования на основе сглаживания данных.
27. Алгоритм решения задачи прогнозирования спроса на услуги логистической компании с использованием имитационной модели сглаживания данных.
28. Имитационная модель экстраполяции тренда.
29. Алгоритм выявления и подбора тренда.
30. Виды функций для подбора тренда и метод определения их параметров.
31. Линейный тренд и его параметры.
32. Алгоритм решения задачи прогнозирования спроса на услуги логистической компании с использованием имитационной модели экстраполяции тренда.
33. Структурные составляющие алгоритма моделирования.
34. Многоуровневые имитационные модели прогнозирования.
35. Вариации параметров начальных значений в рекуррентной модели прогнозирования на основе экспоненциального сглаживания с учетом тренда.
36. Вариации параметров сглаживания данных и тренда в многоуровневой имитационной модели прогнозирования.
37. Алгоритм решения задачи прогнозирования спроса на услуги логистической компании с использованием многоуровневой имитационной модели прогнозирования.
38. Прогноз по данным временного ряда, содержащим сезонную компоненту.
39. Модели экспертных оценок – понятие, сферы применимости и стандартная схема использования моделей.
40. Организационная часть алгоритма проведения экспертных опросов.
41. Оценки минимального допустимого и максимального возможного числа экспертов, позволяющие провести эффективный опрос.
42. Экспертные модели простого ранжирования.
43. Экспертные модели взвешивания параметров.
44. Экспертные модели последовательных сравнений с исключением параметров.
45. Экспертные модели парных сравнений.

46. Ошибка прогнозной модели, анализ величины ошибки и оценка пригодности прогнозной модели.

47. Доверительные интервалы прогнозной модели с заданным уровнем значимости.

48. Анализ величины доверительных интервалов прогнозной модели с заданным уровнем значимости и оценка пригодности прогнозной модели.

49. Вариативность параметров прогнозной модели, приемы сужения доверительного интервала.

50. Алгоритм построения сценариев прогнозов.

Пример билета для проведения экзамена.

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

Кафедра «Менеджмент и общегуманитарные науки»

Дисциплина «Основы моделирования и симуляции логистических систем»

Филиал Ярославский

Форма обучения: очная

Семестр 5 Направление 38.03.02 «Менеджмент»

Профиль «Логистика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

№ п/п	Вопросы билета	Максимальный балл
1	Сравнение аддитивных и мультипликативных моделей прогнозирования	15 баллов
2	Экспертные модели взвешивания параметров	15 баллов
3	Практическое задание. Условия и исходные данные: У логистической компании в оперативном управлении 5 терминалов, которые обслуживают трех потребителей. На терминалах хранится груз соответствующих объемов – 20 контейнеров, 16 контейнеров, 48 контейнеров, 13 контейнеров, 87 контейнеров. Компании должна доставить этот груз 3 потребителям по договорам - 63 контейнера, 31 контейнер и 7 контейнеров, соответственно. Удельные затраты на доставку 1 контейнера из первого терминала первому потребителю составляют 1367 руб., соответственно другим потребителям (по порядку возрастания их номеров с последующим переходом на начало счета) - на 9% больше и 5% меньше. Аналогичная ситуация имеет место и по прогнозируемым затратам при доставке из всех других терминалов, причем удельные затраты на доставку 1 контейнера из второго терминала второму потребителю составляют 812 руб., из третьего терминала третьему потребителю составляют 2419 руб., из четвертого терминала первому потребителю составляют 1611 руб., из пятого терминала третьему потребителю составляют 1367 руб. Задание: Разработать экономико-математическую модель поиска оптимальной стратегии перевозок из терминалов клиентам. Классифицировать модель. Подобрать метод решения адекватный исходным данным. Назвать подходящий программный продукт. Разработать	30 баллов

	четыре матрицы, необходимые для введения в программный продукт. Интерпретировать возможное решение. Сформировать соответствующие выводы.	
--	--	--

Подготовил:

А. М. Сальников

На основе перечня теоретических вопросов и практико-ориентированных заданий, утвержденного на заседании кафедры (протокол от «__» _____ 20__ г. № __).

Утверждаю:

Заведующий кафедрой «Менеджмент и общегуманитарные науки»

Р.В. Колесов

«__» _____ 20__ года

7.3. Соответствующие приказы, распоряжения ректората о контроле уровня освоения дисциплин и сформированности компетенций студентов

Приказ от 01 октября 2024 года №2187/о «Об утверждении Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в Финансовом университете», размещенный по ссылке: https://www.fa.ru/upload/iblock/845/yqw4vi0gi21glvu9775bfm4rz6p19b0z/Prikaz-2187_o-ot-01.10.2024.pdf

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

Нормативно-правовые источники

1. Гражданский кодекс Российской Федерации.
2. Федеральный закон «О транспортно-экспедиционной деятельности».
3. Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации.
4. Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта.
5. Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации.
6. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года.
7. Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года.
8. Указ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» № 204 от 07.05.2018 г.

а) основная:

9. Основы логистики : учебник / Д. В. Швандар, И. А. Меркулина, О. Н. Ларин [и др.] ; под ред. Ф. Д. Венде, Д. В. Швандар. — Москва : КноРус, 2022. — 275 с. — ISBN 978-5-406-10646-4. — URL: <https://book.ru/book/945972> (дата обращения: 06.04.2026). — Текст : электронный.
10. Логистика: теория и практика : учебник / Г. П. Быкова, Ф. Д. Венде, О. Н. Ларин [и др.] ; под ред. Ф. Д. Венде, Д. В. Швандар. — Москва : КноРус, 2026. —

240 с. — ISBN 978-5-406-15336-9. — URL: <https://book.ru/book/959178> (дата обращения: 06.04.2026). — Текст : электронный.

11. Аникин, Б. А. Логистика производства: теория и практика : учебник и практикум для вузов / Б. А. Аникин, Р. В. Серышев, В. А. Волочиенко ; ответственный редактор Б. А. Аникин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 454 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15849-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582580> (дата обращения: 06.04.2026).

б) дополнительная:

12. Гарнов, А. П. Инструментарий логистики : монография / А. П. Гарнов, Н. С. Киреева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 142 с. — (Научная мысль). — ЭБС ZNANIUM.ru. — URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=429449&ysclid=mpty0lc7ym564869901> (дата обращения: 06.04.2026). - Текст : электронный.

13. Логистика в цифровой экономике: тенденции и векторы развития : монография / И. А. Меркулина, Ф. Д. Венде, Д. В. Швандар [и др.] ; под ред. И. А. Меркулиной, Ф. Д. Венде. — Москва : КноРус, 2023. — 210 с. — ISBN 978-5-406-10533-7. — URL: <https://book.ru/book/946344> (дата обращения: 06.04.2026). — Текст : электронный.

14. Лукинский, В. С. Логистика и управление цепями поставок : учебник и практикум для вузов / В. С. Лукинский, В. В. Лукинский, Н. Г. Плетнева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 434 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18570-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583025> (дата обращения: 06.04.2026).

15. Герами, В. Д. Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики : учебник и практикум для вузов / В. Д. Герами, А. В. Колик. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 536 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18372-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583214> (дата обращения: 06.04.2026).

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

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ). URL: <http://elib.fa.ru/>

2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU. URL: <http://www.book.ru>

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОН-ЛАЙН». URL: <http://biblioclub.ru/>

4. Электронно-библиотечная система Znanium. URL: <https://znanium.ru/>

5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ». URL: <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система издательства Проспект. URL: <http://ebs.prospekt.org/books>
7. Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников». URL: <https://grebennikon.ru/>
8. Научная электронная библиотека eLibrary.ru. URL: <http://elibrary.ru>
9. СПАРК. URL: <https://spark-interfax.ru/>
10. Справочно-образовательная система Актион 360. URL: <https://action360.ru/>
11. Электронная библиотека издательства «МИФ». («Манн, Иванов и Фербер») URL: <https://fa.miflib.ru/auth/#/registration>
12. Финансовая справочная система «Финансовый директор». URL: <http://www.1fd.ru/>
13. Ресурсы информационно-аналитического агентства по финансовым рынкам Cbonds.ru. URL: <https://cbonds.ru/>
14. Видеотека учебных фильмов «Решение» (тематические коллекции «Менеджмент», «Маркетинг. Коммерция. Логистика», «Юриспруденция», «Управление персоналом», «Психология управления». URL: <http://eduvideo.online/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Наименование методических материалов для обучающихся	Год утверждения	Местонахождение материала (ссылка на сайт филиала)
Сальников А. М. Методические рекомендации по выполнению проектной работы по дисциплине «Основы моделирования и симуляции логистических систем» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент» профиль «Логистика»	2025	https://cloud.mail.ru/public/CnoV/cYBRvyAHR
Приказ Финуниверситета от 14.05.2021 г. № 1040/о «Об утверждении методических рекомендаций по планированию и организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по образовательным программам бакалавриата и магистратуры Финансовом университете»		https://www.fa.ru/upload/iblock/dc2/a5qpi6qb0k0l6jz01c4g9y1cv5x35ey3/Prikaz_-1040_o-ot-11.05.2021.PDF

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

11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Компьютерные программы общего назначения Windows, MicrosoftOffice.

2. Антивирусная программа.

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Таблица 8 – Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№п/п	Название рекомендуемых технических и компьютерных средств обучения	Наименование разделов и тем
1	Правовая база данных «КонсультантПлюс»	Темы 1-5

11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации: не предусмотрены.

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

Материально-техническая база, которой располагает Ярославский филиал Финуниверситета: аудиторный фонд, компьютерные классы и др.

Лекционные и практические занятия проводятся в мультимедийных аудиториях филиала, а также в оборудованных компьютерами и мультимедийным оборудованием классах.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки России (утверждены 08.04.2014 № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.