

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института прикладной  
математики и компьютерных наук



А. В. Замятин

« 16 » июня 2023 г.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине  
(Оценочные средства по дисциплине)

**Вероятностные модели логистики**

по направлению подготовки

**01.04.02 Прикладная математика и информатика**

Направленность (профиль) подготовки:

**Информационная безопасность**

ОМ составил(и):  
д-р техн. наук, профессор,  
профессор кафедры прикладной математики



В.И. Смагин

Рецензент:  
д-р техн. наук, профессор,  
профессор кафедры прикладной математики



К.И. Лившиц

Оценочные средства одобрены на заседании учебно-методической комиссии  
института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН)

Протокол от 08.06.2023 г. №02

Председатель УМК ИПМКН,  
д-р техн. наук, профессор



С.П. Сущенко

**Оценочные средства (ОС)** являются элементом оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ОС разрабатываются в соответствии с рабочей программой (РП).

### 1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
			Отлично (зачтено)	Хорошо (зачтено)	Удовлетворительно (зачтено)	Неудовлетворительно (незачтено)
ПК-3. Способен осуществлять научно-исследовательские как при исследовании самостоятельных тем, так и по тематике организации.	ИПК-3.2 Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.	<p>ОР-3.2.1 Обучающийся сможет: - анализировать проблемы, возникающие в области фундаментальной и прикладной математики при построении вероятностных моделей логистики.</p> <p>ОР-3.2.2. Обучающийся сможет: формулировать задачи исследования, использующие вероятностные модели логистики.</p> <p>ОР-3.2.3. Обучающийся сможет: решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики при построении вероятностных моделей логистики.</p> <p>ОР-3.2.4. Обучающийся сможет: использовать результаты прикладной математики для освоения, адаптации новых методов решения задач в области построения вероятностных</p>	<p>Демонстрация высокого уровня умения решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики с применением вероятностных методов логистики в том числе в экономике, в социально-экономическом прогнозировании, управлении в экономических системах, финансовой эконометрики с использованием вероятностных методов</p> <p>Демонстрация высокого уровня умения выбирать для реальных систем математические методы решения прикладных</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания в умения решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики с применением вероятностных методов логистики в том числе в экономике, в социально-экономическом прогнозировании, управлении в экономических системах, финансовой эконометрики с использованием вероятностных методов.</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания в умения выбирать для реальных систем математические</p>	<p>Фрагментарное, неполное знание без грубых ошибок использования современных компьютерных технологий для решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики с применением вероятностных методов логистики.</p> <p>Фрагментарное, неполное знание без грубых ошибок использования</p>	<p>Не имеет четкого представления об изучаемом материале, допускает грубые ошибки при использовании современных математических методов для решения решения задач фундаментальной и прикладной математики с применением вероятностных методов логистики.</p> <p>Не имеет четкого представления об изучаемом материале, допускает грубые</p>

		<p>моделей логистики.  ОР-3.2.5. Обучающийся сможет: реализовать и совершенствовать новые методы решения прикладных задач при построении вероятностных моделей логистики.  ОР-3.2.6. Обучающийся сможет: проводить качественный и количественный анализ полученного решения с целью построения оригинального варианта вероятностной модели логистики.</p>	<p>задач; математически корректно применять методы исследования предлагаемых моделей; получать основные характеристики исследуемых моделей; выполнять интерпретацию математических результатов; способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения задач с использованием вероятностных методов логистики.</p>	<p>методы решения прикладных задач; получать основные характеристики исследуемых моделей; выполнять интерпретацию математических результатов; в умении совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения задач с использованием вероятностных методов логистики.</p>	<p>современных компьютерных технологий для совершенствования и реализации новых математических методов решения прикладных задач с использованием вероятностных методов логистики.</p>	<p>ошибки при построении математических моделей и проведении их анализа при решении задач с использованием вероятностных методов логистики.</p>
--	--	---	---	---	---	---

## 2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1.	Раздел 1. Введение. Основные вероятностные модели логистики. примеры.	ОР-3.2.2.1, ОР-3.2.2, ОР-3.2.3, ОР-3.2.6.	вопросы, зачет, конспект опрос на занятиях, подготовка к лабораторным занятиям, выступление (доклад) на занятии, тесты.
2.	Раздел 2. Вероятностные модели производственной логистики	ОР-3.2.1, ОР-3.2.2, ОР-3.2.3, ОР-3.2.4., ОР-3.2.5., ОР-3.2.6.	вопросы, зачет, конспект подготовка к лабораторным занятиям, собеседование, опрос на занятиях, тесты.
3	Раздел 3. Вероятностные модели логистики запасов	ОР-3.2.1, ОР-3.2.2, ОР-3.2.3, ОР-3.2.4., ОР-3.2.5.	задания, вопросы, зачет, конспект, подготовка к лабораторным занятиям, собеседование, опрос на занятиях, тесты.

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине «Вероятностные модели логистики»

### Задания:

Задание 1.

Вероятностные динамические модели производственных систем.

Задание 2.

Вероятностные модели управления производственными системами при взаимодействии на рынке.

Задание 3.

Вероятностные динамические модели в задачах управления запасами.

Задание 4.

Определение оптимального размера поставок (заказа) при переменных и случайных издержках.

### Темы докладов:

1. Определения оптимального момента поставки (точки заказа) на многономенклатурный склад при случайном спросе.
2. Управление запасами с учетом транспортных ограничений и запаздываний (при случайном спросе).
3. Анализ и минимизация логистических издержек.
4. Определение оптимального времени доставки товара потребителю при случайных факторов характеристик маршрута.

### **Темы опросов на занятиях:**

1. Основные определения логистики.
2. Роль случайных факторов в логистике.
3. Вероятностные модели в описании материальных потоков и финансовых потоков.
4. Основные методы построения вероятностных моделей логистики.
5. Управление фирмой по суммарному критерию с вероятностными ограничениями.

### **Вопросы на собеседование:**

1. Основные определения логистики. Роль случайных факторов в логистике.
2. Вероятностные модели в описании материальных потоков и финансовых потоков.
3. Виды математических моделей, используемых в логистике.
4. Основные методы построения вероятностных моделей логистики.
5. Вероятностные модели управления производственными системами при взаимодействии на рынке. Стратегии Курно. Адаптивные стратегии Курно.
6. Управление фирмой по суммарному критерию с вероятностными ограничениями.
7. Вероятностные динамические модели в задачах управления запасами.

### **Вопросы для подготовки к лабораторным занятиям**

1. Вероятностные динамические модели производственных систем (фирм).
2. Применение методов стохастического программирования для определения объемов выпуска продукции при случайном спросе на товар ограниченного срока годности.
3. Вероятностные модели управления производственными системами при взаимодействии на рынке.
4. Оптимальное управление по стохастическим моделям производственных систем (фирмы).
5. Управление фирмой по суммарному критерию с вероятностными ограничениями.
6. Вероятностные динамические модели в задачах управления запасами.
7. Определение оптимального размера поставок (заказа) при переменных и случайных издержках.
8. Определения оптимального момента поставки (точки заказа) на многономенклатурный склад при случайном спросе.
9. Управление запасами с учетом транспортных ограничений (при случайном спросе, зависящем от скачкообразного параметра).

### **3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Вероятностные модели логистики»**

#### **Вопросы к зачету:**

1. Основные определения логистики. Роль случайных факторов в логистике.
2. Вероятностные модели в описании материальных потоков и финансовых потоков.
3. Виды математических моделей, используемых в логистике.
4. Основные методы построения вероятностных моделей логистики.
5. Вероятностные динамические модели производственных систем (фирм).
6. Вероятностные модели управления производственными системами при взаимодействии на рынке.  
Стратегии Курно.
7. Вероятностные модели управления производственными системами при взаимодействии на рынке. Адаптивные стратегии Курно.

8. Применение методов стохастического программирования для определения объемов выпуска продукции при случайном спросе на товар ограниченного срока годности.
9. Оптимальное управление по стохастическим моделям производственных систем (фирмы).
10. Управление фирмой по суммарному критерию с вероятностными ограничениями.
11. Вероятностные динамические модели в задачах управления запасами.
12. Определение оптимального размера поставок (заказа) при переменных и случайных издержках.
13. Вероятностные модели управления запасами при ограничениях на площадь склада.
14. Определения оптимального момента поставки (точки заказа) на многономенклатурный склад при случайном спросе.
15. Управление запасами с учетом транспортных ограничений (при случайном спросе, зависящем от скачкообразного параметра).
16. Управление запасами с учетом транспортных ограничений и запаздываний (при случайном спросе).
17. Анализ и минимизация логистических издержек.
18. Определение оптимального времени доставки товара потребителю при случайных факторов характеристик маршрута.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения**

4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине «Вероятностные модели логистики»

##### **Рейтинговая система для оценки текущей успеваемости обучающихся**

Таблица – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл с начала семестра	Оцениваемая компетенция
Выступление (доклад) на занятии	10	ИПК-3.2.
Подготовка к лабораторным занятиям	15	ИПК-3.2.
Опрос на занятиях	30	ИПК-3.2.
Собеседование	20	ИПК-3.2.
Вопросы	10	ИПК-3.2.
Темы докладов	15	ИПК-3.2.
Зачет		

##### **Пересчет баллов в оценки текущей успеваемости**

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
$\geq 90\%$ от максимальной суммы баллов	5 (зачтено)
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов	4 (зачтено)
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов	3 (зачтено)
$< 60\%$ от максимальной суммы баллов	2 (незачтено)

#### 4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Вероятностные модели логистики»

Методические материалы включают: порядок формирования оценки при использовании балльно-рейтинговой системы; критерии оценивания результатов за промежуточную аттестацию, учитывающую оценки за компетенции.

**Рейтинговая система для оценки промежуточной успеваемости обучающихся**  
Таблица – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл с начала семестра	Оцениваемая компетенция
Выступление (доклад) на занятии	10	ОПК-1, ОПК-2.
Конспект самоподготовки	15	ОПК-1, ОПК-2.
Опрос на занятиях	30	ОПК-1, ОПК-2.
Собеседование	20	ОПК-1, ОПК-2.
Вопросы	10	ОПК-1, ОПК-2.
Колоквиум	15	ОПК-1, ОПК-2.
Зачет		

#### Пересчет баллов в оценки промежуточной успеваемости

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
$\geq 90\%$ от максимальной суммы баллов	5 (зачтено)
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов	4 (зачтено)
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов	3 (зачтено)
$< 60\%$ от максимальной суммы баллов	2 (незачтено)