

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАР-  
СТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

---

**Институт бизнеса и делового администрирования**

УТВЕРЖДЕНА  
в составе программы профессиональной  
переподготовки

« 20 » марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Управление цепочками поставок.  
Статистический анализ и прогноз спроса**

ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
(профессиональной переподготовки)

**Директор**

Форма обучения очно-заочная

Москва, 2025 год

**Автор(ы)–составитель(и):**

Кандидат физ.-мат. наук, доцент  
(ученое звание, ученая степень, должность)

  
(Подпись)

Зайцев Михаил Григорьевич  
(Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |                  |
|---|------------------|
| <b><u>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ .....</u></b>   | <b><u>4</u></b>  |
| <b><u>2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</u></b>  | <b><u>5</u></b>  |
| <b><u>3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ .....</u></b>   | <b><u>6</u></b>  |
| <b><u>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</u></b>  | <b><u>6</u></b>  |
| <b><u>5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ<br/>СЛУШАТЕЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u></b>                              | <b><u>11</u></b> |
| <b><u>6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ<br/>УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</u></b> | <b><u>11</u></b> |
| <b><u>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u></b>   | <b><u>14</u></b> |
| <b>7.1 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ. ....</b>   | <b>14</b>        |
| <b>7.2 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА. ....</b>  | <b>14</b>        |
| <b>7.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА. ....</b>  | <b>15</b>        |
| <b>7.4 ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ. ....</b>   | <b>15</b>        |
| <b><u>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u></b>  | <b><u>15</u></b> |

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью дисциплины является достижение следующих результатов образовательных результатов:

Слушатель должен:

- знать, что такое «ресурс узкого места» (или «бутылочное горлышко»);
- уметь найти расположение «ресурса узкого места» в производственной линии
- владеть навыками составления оптимального плана производства на основе максимально эффективного использования «ресурса узкого места»
- уметь составить эффективный график закупки сырья и график работы ресурсов с избыточными мощностями, используя знания о «ресурсе узкого места»;
- знать методику управления производственным процессом с помощью временного буфера
- знать основные концепции планирования проекта: критический путь и критическая цепь Гольдрата
- знать классификацию издержек, прямых затрат и упущенных возможностей, связанных с управлением запасами;
- ясно представлять себе концепцию экономичного размера заказа для оптимизации товарных запасов
- владеть навыками и практическими приемами оптимизации товарных запасов, планов закупок и принятия управленческих решений в области управления запасами с помощью MS Excel;
- знать методику оценок рисков возникновения дефицита и определения оптимального уровня обслуживания клиентов
- владеть навыками расчета потерь, связанных с дефицитом и с хранением безопасного резерва, расчета оптимального уровня обслуживания клиента и оценки оптимальных безопасных резервов с помощью MS Excel;
- знать статистические методы анализа и прогноза спроса, необходимые для планирования и организации эффективного управления запасами,
- уметь осуществить сбор, обработку и оценку информации для подготовки и принятия управленческих решений в области управления запасами,
- владеть навыками практического статистического анализа и прогноза спроса с использованием MS Excel
- знать базовые методы статистического моделирования
- владеть навыками принятия управленческих решений на основе моделирования Монте-Карло с использованием соответствующей надстройки к MS Excel
- уметь проанализировать существующие формы организации управления закупками и запасами, структуру цепочки поставок и обосновать предложения по их совершенствованию на основе выработанных прогнозных моделей;
- уметь использовать приобретенные знания в повседневной практической деятельности, стимулировать интеграцию изученных методов с ERP системами, используемыми в компаниях, где работают участники.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Указываются компетенции, а также знания, умения и практический опыт, приобретаемый в результате освоения дисциплин (таблица 1).

Таблица 1.

**Планируемые результаты обучения дисциплины**

| Виды деятельности  | Профессиональные компетенции или трудовые функции (формируются и (или) совершенствуются) ПСК  | Знания   | Умения  | Практический опыт  |
|--|---|--|---|--|
| ВД 1. Руководство предпринимательской или коммерческой деятельностью предприятия, учреждения, организации. | ПСК-1. <sup>1</sup> Администрирование процессов развития и построения профессиональной карьеры, обучения, адаптации, стажировки персонала и соответствующего документооборота.  | Знать:<br>31- Технологии, методы и методики проведения анализа и систематизации документов и информации<br>32 - Знать необходимые для управления теоретические и практические аспекты организации производства в современной организации | Уметь:<br>У1 – Работать с информационными системами, цифровыми услугами и сервисами по вопросам администрирования документооборота процессов обучения, адаптации и стажировки, развития и построения профессиональной карьеры персонала, ведения учета кандидатов на вакантные должности (профессии, специальности)<br>У2 - Уметь применять теоретические и практические аспекты организации управления производством | Владеть:<br>В1- навыками сопровождение договоров на оказание консультационных, информационных услуг, необходимых для проведения обучения, адаптации и стажировок, развития и построения профессиональной карьеры персонала, включая предварительные процедуры по их заключению |
|  | ПСК-3. <sup>2</sup> Определение требований к информационным системам документированных сфер деятельности по сохранности и защите цифрового контента организации, а также разработка мероприятий по обеспечению устойчивого доступа к информационным системам. | 31 - Знать методы сбора и обработки информации с применением современных технических средств связи и компьютерных технологий<br>32 - Знать технические и программные решения обеспечения сохранности и защиты цифрового контента         | У1 - Уметь: собирать, изучать и анализировать требования к правопреемственности структурированных данных и метаданных документированных сфер деятельности организации   | В1 - Владеть навыками разработки предложений по совершенствованию обеспечения сохранности документированных сфер деятельности и защите цифрового контента организации  |

<sup>1</sup> Профессиональный стандарт «Специалист по управлению персоналом» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 марта 2022 г. N 109н), код функции D/04.6

<sup>2</sup> Профессиональный стандарт «Специалист цифровой трансформации документированных сфер деятельности организации» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 марта 2021 г. N 192н), код функции B/04.6, 05.6

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины 68 академических часов

Таблица 2

Объем дисциплины

| Вид учебной работы   |       | Количество часов (час.) и (или) зачетных единиц (з.е.) | С применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий (час.) и (или) зачетных единиц (з.е.) |
|--|-------|--|--|
| Контактная работа слушателя с преподавателем, в том числе:           |       | 34   |  |
| лекционного типа (Л) / Интерактивные занятия (ИЗ)                    |       | 10/0   |  |
| лабораторные занятия (практикум) (ЛЗ) / Интерактивные занятия (ИЗ)   |       |  |  |
| Практические (семинарские) занятия (ПЗ) / Интерактивные занятия (ИЗ) |       | 24/22  |  |
| Самостоятельная работа слушателя (СР)                                |       | 34   |  |
| Промежуточная аттестация   | форма | Экзамен  |  |
|  | час.  |  |  |
| Общая трудоемкость по учебному плану (час./з.е.)                     |       | 68   |  |

*Примечание: в формате с применением дистанционных образовательных технологий данная дисциплина не реализуется*

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Структура дисциплины

Таблица 3

Структура дисциплины

| №<br>п/п  | Наименование<br>тем (разделов)<br>дисциплины   | Общая трудоемкость, часы | Количество часов (час.) и (или)<br>зачетных единиц (з.е.) |                        |    |    | С применением электронного<br>обучения и (или) дистанционных<br>образовательных технологий<br>(час.) и (или) зачетных единиц<br>(з.е.) |       |                        |    |    | Форма<br>текущего<br>контроля успе-<br>ваемости <sup>3</sup> , про-<br>межуточной<br>аттестации |    |
|-----------|--|--------------------------|---|------------------------|----|----|--|-------|------------------------|----|----|---|----|
|           |  |                          | Всего   | Контактная ра-<br>бота |    |    | СР   | Всего | Контактная ра-<br>бота |    |    |   | СР |
|           |  |                          |   | Л                      | ЛЗ | ПЗ |  |       | Л                      | ЛЗ | ПЗ |   |    |
| Тема<br>1 | Роль лимитиру-<br>ющего ресурса в<br>оптимизации<br>планировании и<br>управления опе-<br>рациями.                            | 10                       | 5   | 2                      |    | 3  | 5  |       |                        |    |    |   | К  |
| Тема<br>2 | Эффективное<br>управление опе-<br>рациями на про-<br>изводстве. Кон-<br>цепция Гольдра-<br>та «Барабан –<br>Буфер – Веревка» | 8                        | 4   | 1                      |    | 3  | 4  |       |                        |    |    |   | П  |

<sup>3</sup> Формы текущего контроля успеваемости: кейс (К), практикум (П), контрольная работа – задание (КР)

| №<br>п/п | Наименование<br>тем (разделов)<br>дисциплины  | Общая трудоемкость, часы | Количество часов (час.) и (или)<br>зачетных единиц (з.е.) |                        |    |    |    | С применением электронного<br>обучения и (или) дистанционных<br>образовательных технологий<br>(час.) и (или) зачетных единиц<br>(з.е.) |                        |    |    |    | Форма<br>текущего<br>контроля успе-<br>ваемости <sup>3</sup> , про-<br>межуточной<br>аттестации |
|----------|---|--------------------------|---|------------------------|----|----|----|--|------------------------|----|----|----|---|
|          |   |                          | Всего   | Контактная ра-<br>бота |    |    | СР | Всего  | Контактная ра-<br>бота |    |    | СР |   |
|          |   |                          |   | Л                      | ЛЗ | ПЗ |    |  | Л                      | ЛЗ | ПЗ |    |   |
| Тема 3   | Основные концепции планирования проектов  | 8                        | 4   | 1                      |    | 3  | 4  |  |                        |    |    |    | П   |
| Тема 4   | Применение теории ограничений в управлении проектами. Временные буферы проекта                            | 8                        | 4   | 1                      |    | 3  | 4  |  |                        |    |    |    | Д, П  |
| Тема 5   | Фундаментальные проблемы управление цепочкой поставок и пути их решения                                   | 10                       | 5   | 2                      |    | 3  | 5  |  |                        |    |    |    | К   |
| Тема 6   | Модели оптимизации управления запасами  | 8                        | 4   | 1                      |    | 3  | 4  |  |                        |    |    |    | К   |
| Тема 7   | Постановка системы управления запасами на предприятии   | 8                        | 4   | 1                      |    | 3  | 4  |  |                        |    |    |    | П   |
| Тема 8   | Методы построения бизнес прогноза и определения статистических характеристик спроса на планируемый период | 8                        | 4   | 1                      |    | 3  | 4  |  |                        |    |    |    | КР  |
| Итого:   |   | 68                       | 34  | 10                     |    | 24 | 34 |  |                        |    |    |    |   |
|          | Подготовка и сдача экзамена/зачета  |                          |   |                        |    |    |    |  |                        |    |    |    | экзамен   |
|          | Всего   | 68                       | 34  | 10                     |    | 24 | 34 |  |                        |    |    |    |   |

*Примечание: в формате с применением дистанционных образовательных технологий данная дисциплина не реализуется*

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 4

| Номер и название разделов (тем)   | Темы лекций   | Темы практических занятий  |
|---|---|--|
| <b>Тема 1. Роль лимитирующего ресурса в оптимизации планировании и управления операциями.</b> | Количественная модель оптимизации планирования производства на заводе ФОРЕВА и ее реализация в MS Excel. Оптимальный план производства. Идентификация лимитирующего ресурса («узкого места»). Оптимальный план.<br>Принятие управленческих и инвестицион- | Кейс «Инновационное производство компании ФОРЕВА».<br>– Формулировка проблем, стоящих перед руководством завода<br>– Дискуссия по поводу описанных в кейсе управленческих решений руководства завода |

| Номер и название разделов (тем)   | Темы лекций  | Темы практических занятий   |
|---|--|---|
|   | ных решений на основе сформулированной модели.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Схема производственных процессов завода ФОРЕВА</li> <li>– Компьютерный симулятор Гольдрата: имитация управления производством ФОРЕВА. Обсуждения результатов управления различными участниками</li> </ul>                            |
| <b>Тема 2. Эффективное управление операциями на производстве. Концепция Гольдрата «Барабан – Буфер – Веревка»</b> | <p>Аналогия между процессом производства и колонной солдат на марше. Предельный темп работы ресурса узкого места («Барабан») – задает ритм для работы всего производства. Планирование моментов закупки сырья и запуска ресурсов с избыточной мощностью от ресурса «узкого места». Ограничение незавершенного производства (WIP) на производственной линии («Веревка») – решающее условие эффективности производства.</p> <p>«Временной буфер» – управленческий инструмент, позволяющий справляться с неизбежными вариациями производственных мощностей, времени выполнения и доставки полуфабрикатов, случайными остановками и другими проблемами производства, фокусирующий внимание операционного менеджера на наиболее важных проблемах, определяющих прибыль от производства.</p> | <p>Методика работы с временным буфером на заводе ФОРЕВА.</p> <p>Пять шагов непрерывного совершенствования Гольдрата.</p>  |
| <b>Тема 3. Основные концепции планирования проектов</b>   | <p>Диаграмма Ганта. Сетевой график. Критический путь и временные резервы некритических стадий.</p>   | <p>Компьютерный практикум: Проект Снеси-Построй. Анализ проекта с помощью MS Project</p> <p>Соотношение «Длительность – Стоимость» проекта. Проблема перегрузки лимитированных трудовых ресурсов при планировании проекта.</p> <p>Концепция «Критической цепи» Гольдрата.</p> |
| <b>Тема 4. Применение теории ограничений в управлении проектами. Временные буферы проекта</b>                     | <p>Внутренне присущая любому проекту неопределенность – основная причина задержек проекта и превышение запланированного бюджета.</p> <p>Учет неопределенности времени выполнения отдельных стадий проекта (метод PERT)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– □- распределение. Оптимистичная, наивероятнейшая и пессимистичная оценки времени выполнения стадий проекта</li> <li>– Среднее время выполнения проекта и его стандартное отклонение</li> </ul>   | <p>Компьютерный практикум: Определение критической цепи проекта Снеси-Построй. Централизация временных резервов стадий во временные буферы. Определение их размера и положения в проекте.</p> <p>Методика управления проектом с помощью временных буферов.</p>                |



| Номер и название разделов (тем)   | Темы лекций  | Темы практических занятий  |
|---|--|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Вероятность выполнения проекта к определенному сроку</li> </ul> <p>Как управлять проектом в условиях неопределенности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Временной резерв для каждой стадии. Как он оценивается?</li> <li>○ Почему, несмотря на большие временные резервы, закладываемые в проект, мы все равно опаздываем?</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Сфокусированность управляющего проектами: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Критический путь</li> <li>○ Ранний или поздний старт для некритических стадий?</li> <li>○ Как производится мониторинг проекта, какой основной показатель прогресса проекта? Помогает ли он управляющему быть сфокусированным?</li> <li>○ Временные буферы: где их ставить и как определять их размер?</li> </ul> </li> </ul> <p>Наиболее перегруженный ресурс – бутылочное горлышко. Как планировать его загрузку?</p> |  |
| <b>Тема 5 Фундаментальные проблемы управление цепочкой поставок и пути их решения</b> | <p>Деловая игра – “Цепочка поставок”</p> <p>Анализ результатов игры различных команд</p> <p>Фундаментальные проблемы управление цепочкой поставок</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— «Ограниченная рациональность» и «Эффект хлыста» (Bullwhip effect)</li> <li>— Огромные запасы и медленная реакция на изменения</li> </ul> <p>Пути решения фундаментальных проблем цепочки поставок</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Координация и кооперация в цепочке поставок: проблемы доверия и инициативы игроков.</li> <li>— Устранение «лишних звеньев в цепочке поставок</li> <li>— Уменьшение времени реакции поставщика на заказ клиента</li> <li>— JIT-Delivery или Continuous Replenishment Program: сильные стороны и проблемы системы.</li> </ul>  | <p>Деловая игра – “Цепочка поставок”</p> <p>Анализ результатов игры различных команд</p> <p>Фундаментальные проблемы управление цепочкой поставок</p> <p>Кейс LEGO Russia: взаимодействие производителя и большой розничной цепи</p> |
| <b>Тема 6. Модели оптимизации управления запасами</b>                                 | <p>Классификация издержек управления запасами, модели экономического размера запаса EOQ и экономической партии продукции EBQ. Анализ упрощающих предположений для вывода простой формулы EOQ. Оптимальная частота заказа для группы товаров.</p>   | <p>Компьютерный практикум – 2 часа</p> <p>Снятие упрощающих предположений, сделанных при выводе формулы EOQ с сохранением концепции оптимального управления запаса и при использовании MS Excel.</p> <p>Мини-кейсы:</p>              |

| Номер и название разделов (тем)  | Темы лекций  | Темы практических занятий   |
|--|--|---|
|  |  | - EOQ и требования жизни<br>- учет оптовых скидок;<br>-выбор оптимального перевозчика<br>-оптимизация объемов закупок на конечном горизонте планирования при сезонном спросе.<br>- оптимизация частоты заказов для группы товаров   |
| <b>Тема 7. Постановка системы управления запасами на предприятии</b>   | Выбор оптимальной частоты заказов для различных групп товаров<br>Обзор материала из курса «Методы оценки и оптимизации рисков» <ul style="list-style-type: none"> <li>— Статистический анализ спроса для различных групп товара (определение трендов, сезонности), определение его характеристик и прогноз на планируемый период</li> <li>— риск дефицита, безопасный резерв</li> </ul> Расчет величины потерь от дефицита и от хранения безопасного резерва. Минимизация суммы этих потерь. Оптимальный риск дефицита для данной группы товаров.<br>Расчет уровня обслуживания при данном (или оптимальном) риске дефицита в модели точки перезаказа<br>Модель фиксированного периода между заказами – для управления группой товаров.      | Компьютерный практикум – 2 часа <ul style="list-style-type: none"> <li>— Оптимизация управления запасами для группы товаров:</li> <li>— Частота заказов</li> <li>— Оптимальный риск дефицита (без учета репутационных потерь)</li> <li>— Расчет оптимальных разменов заказа для каждого товара в группе в зависимости от величины запасов на складе в момент заказа.</li> </ul> Влияние репутационных потерь (возможной потери клиентов из-за дефицита) на величину безопасных резервов.  |
| <b>Тема 8. Методы построения бизнес прогноза и определения статистических характеристик спроса на планируемый период</b> | Цель статистического прогноза спроса.<br>Принципы технического бизнес-прогноза.<br>Компоненты временного ряда.<br>Способы построения прогноза: Априорно-эмпирические и адаптивные методы<br>Метод наименьших квадратов. Нерегулярная компонента - анализ остатков для оценки качества прогноза. Надстройка ACF.xlam<br>Обзор мультипликативной модели декомпозиция временного ряда с трендом и сезонными факторами (обзор материалы из курса «Методы оценки и оптимизации рисков»)<br>Адаптивные методы. Скользящее среднее и экспоненциальное сглаживание.<br><i>Компьютерный практикум</i><br><i>Анализ данных по методу скользящего среднего и экспоненциального сглаживания</i><br>Методы Хольта и Хольта-Винтерса и его частные случаи. | Компьютерный практикум<br>Различные априорно-эмпирические тренды для мультипликативной модели.<br>Компьютерный практикум<br>Анализ данных по методу Хольта и методу Хольта с сезонными факторами<br>Модели с объясняющими переменными для прогноза и статистического анализа спроса. Многомерные регрессии в бизнес - прогнозе. Простая линейная регрессия. Необходимые объясняющие переменные. Множественная регрессия. Функция =ЛИНЕЙН(...) в анализе данных.<br>Поход к построению системы автозаказа на предприятии: преимущества и проблемы. |

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СЛУШАТЕЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Самостоятельная работа слушателя предполагает:

1. самостоятельное изучение разделов курса по методическим пособиям;
2. Предварительное ознакомление и домашний анализ практической ситуации «Завод ФОРЕВА»
3. повторение лекционного материала и материалов учебника;
4. выполнение одного контрольного внеаудиторного индивидуального задания;

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Текущий контроль.** Для контроля усвоения данного курса учебным планом предусмотрен разбор кейсов, компьютерные практикумы, а также одно контрольное внеаудиторное индивидуальное задание, которое выявляет навыки самостоятельного анализа, обобщения, постановки и решения конкретных управленческих проблем на базе концепций и технологий оптимального управления запасами.

### ***Краткие методические указания по подготовке и написанию домашнего контрольного задания***

Предложение о применении одной из изученных технологий оптимального управления запасами, моделирования и прогноза спроса может касаться

- улучшений рутинных процессов управления запасами, заказов новых партий товаров, оценки безопасных резервов в оптовых и розничных торговых компаниях;
- проведение статистического анализа и прогноза спроса для различных групп товаров на предприятии с помощью априорно-эмпирических, адаптивных моделей и факторных моделей (моделей с объясняющими переменными), рассмотренными в курсе
- анализ и критика существующих на предприятии цепочек поставок, выявление опасности эффекта хлыста и «ограниченно рациональных», убыточных для организации решений со стороны исполнителей в цепочке поставок. Предложения по реорганизации цепочки поставок, реорганизации отношений с поставщиками и клиентами

Предложение, которое представит в работе слушатель программы Мастер операционного менеджмента, должно, прежде всего, быть тесно связано с его/ее практической деятельностью. Задание должно содержать: четкое описание ситуации такой, какова она сейчас, изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках настоящего курса, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме и рекомендации по внедрению авторского предложения.

Автор намеренно не дает списка тем для контрольного задания, которое является обязательным промежуточным контрольным заданием курса. Смысл задания состоит в том, что слушатель программы профессиональной подготовки – взрослый, работающий человек с высшим образованием, должен САМОСТОЯТЕЛЬНО найти возможность применения изученных в курсе технологий оценки, моделирования и оптимизации рисков в компании, где он/она работает.

**Промежуточная аттестация.** Для контроля усвоения данного курса учебным планом предусмотрен экзамен, который проводится в форме выполнения итоговой письменной работы, включающей как задания по оптимальному управлению запасами и про-

гнозу спроса, требующих количественного анализа с использованием компьютеров, так и качественные вопросы, предполагающие ответ в виде короткого эссе.

Таблица 5

### Оценивание слушателя на экзамене по дисциплине

| Баллы<br>(рейтинговой оценки)*, % | Оценка                   | Требования к знаниям  |
|-----------------------------------|--------------------------|---|
| 90-100 баллов                     | 5, «отлично»             | Верно проведенный компьютерный количественный анализ по оптимальному управлению запасами. Ответы на большую часть вопросов (эссе) даны развернутые и верные.  |
| 75-89 баллов                      | 4, «хорошо»              | Компьютерный количественный анализ по оптимальному управлению запасами выполнен с недочетами. Ответы на большую часть вопросов (эссе) даны верные.            |
| 60-74 баллов                      | 3, «удовлетворительно»   | Компьютерный количественный анализ по оптимальному управлению запасами выполнен с серьезными недочетами. Не все ответы на качественные вопросы даны правильно |
| 40-59 баллов                      | 2, «неудовлетворительно» | Анализ по оптимальному управлению запасами выполнен с существенными ошибками. Ответы на большую часть вопросов (эссе) неверные.                               |

### Характеристика результатов освоения программы

В результате освоения программы у слушателя сформированы компетенции:

| Компетенция (код, содержание)  | Индикаторы   |
|--|--|
| ПСК-1. Администрирование процессов развития и построения профессиональной карьеры, обучения, адаптации, стажировки персонала и соответствующего документооборота.  | Изучены технологии, методы и методики проведения анализа и систематизации документов и информации<br>Изучены необходимые для управления теоретические и практические аспекты организации производства в современной организации<br>Освоены навыки работы с информационными системами, цифровыми услугами и сервисами по вопросам администрирования документооборота процессов обучения, адаптации и стажировки, развития и построения профессиональной карьеры персонала, ведения учета кандидатов на вакантные должности (профессии, специальности)<br>Освоены навыки применения теоретических и практических аспектов организации управления производством |
| ПСК-3. Определение требований к информационным системам документированных сфер деятельности по сохранности и защите цифрового контента организации, а также разработка мероприятий по обеспечению устойчивого доступа к информационным системам. | Знать методы сбора и обработки информации с применением современных технических средств связи и компьютерных технологий<br>Знать технические и программные решения обеспечения сохранности и защиты цифрового контента   |

### **Список вопросов для подготовки к промежуточной аттестации.**

1. Что называется «ресурсом узкого места»?
2. Как поставить задачу определения плана производства, оптимизирующего прибыль? Переменные решения, целевая функция, ограничения.
3. Как ресурс узкого места определяет оптимальный план производства при заданном рыночном спросе? Разбор примера и определение плана, максимизирующего прибыль.
4. Как использовать концепцию «ресурса узкого места» для получения максимальной прибыли, если рыночный спрос неограничен?
5. Полезна ли теория ограничений, если при заданном рыночном спросе все ресурсы имеют избыточную мощность, т.е. если узким местом является рыночный спрос? Пример.
6. Какова область применимости теорий ограничений? При каких условиях нельзя ранжировать продукты по эффективности использования ресурса узкого места? Пример.
7. Что называется незавершенным производством и почему его количество должно быть ограничено?
8. Концепция Гольдрата «Барабан – буфер – веревка». Объяснение аналогии между работой производственной линии и колонной солдат на марше.
9. Составление плана закупок сырья и расписания для всех ресурсов производственной линии на основе 100% загрузки «ресурса узкого места». Пример плана для заданной схемы технологических процессов на производстве.
10. Пять шагов непрерывного совершенствования Гольдрата.
11. Основные концепции планирования проектов: диаграмма Ганта, сетевой график, критический путь и временные резервы некритических стадий
12. Соотношение «Длительность – Стоимость» проекта.
13. Проблема перегрузки лимитированных трудовых ресурсов при планировании проекта.
14. Концепция «Критической цепи» Гольдрата
15. Классификация издержек управление запасами: издержки хранения, издержки заказа, издержки от дефицита
16. Определение оптимального размера заказа EOQ.
17. Учет скидок при определении размера заказа.
18. Выбор оптимального перевозчика с точки зрения модели EOQ
19. Оптимальный размер партии продукции в процессе производства.
20. Оптимальная частота заказов для группы товаров.
21. Модель и формула заказа при фиксированном периоде между заказами.
22. Выбор оптимального размера лота. Учет постоянной издержки.
23. Управление запасами с учетом случайных вариаций спроса. Риск дефицита.
24. Роль безопасного резерва.
25. Универсальная вероятностная модель спроса (нормальное распределение).
26. Расчет рисков дефицита по нормальному распределению с помощью специальных функций MS Excel.
27. Расчет безопасного резерва на времени доставки:
  - a. при фиксированном времени доставки;
  - b. при вариации времени доставки.
28. Определение момента для нового заказа при случайном спросе.
29. Оценка оптимального риска дефицита:
  - a. Оценка величина потерь от дефицита за период между заказами
  - b. Минимизация суммы потерь от дефицита от хранения безопасного резерва
30. Определение размера заказа в модели фиксированного периода между заказами при вероятностном распределении требований.

31. Понятие статистического моделирования. Использование надстройки Monte Carlo.xlam.
32. Моделирование однопериодной модели управления заказами.
33. Моделирование склада в модели фиксированного периода между заказами при вероятностном распределении требований.
34. Моделирование склада в модели фиксированного размера заказа при вероятностном распределении требований.
35. Понятие о прогнозировании. Роль бизнес-прогноза.
36. Основные этапы прогнозирования.
37. Фундаментальные модели тренда.
38. Аппроксимация данных линейным трендом в MS Excel.
39. Аппроксимация данных нелинейными трендами в MS Excel. Выбор наилучшей модели. Достоверность аппроксимации.
40. Подбор произвольной модели тренда. Метод наименьших квадратов.
41. Линейная прогнозная модель. Анализ ошибок прогноза.
42. Роль автокорреляционной функции. Надстройка ACF.xlam.
43. Критерий Дарбина-Ватсона.
44. Логистическая модель тренда.
45. Скользящее среднее, линейная фильтрация.
46. Адаптивные модели прогноза.
47. Модель экспоненциального сглаживания.
48. Модель Хольта и модель линейного роста Брауна.
49. Сезонные модели Винтерса.
50. Множественные регрессии. Использование функции Линейн() в моделях множественных регрессий
51. Объясняющие переменные. Выбор, отсев.
52. Сезонная модель прогноза с ранговыми переменными.
53. Сезонная авторегрессионная модель прогноза.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 Нормативные правовые документы.**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (с изменениями на 31 октября 2024 года)
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (редакция, действующая с 26 марта 2024 года)

### **7.2 Основная литература.**

1. Зайцев М.Г. Методы оптимизации управления для менеджеров: Компьютерно-ориентированный подход. М.: Дело, 2018. – 304 с.
2. Гапоненко, А. Л. Теория управления: учебник и практикум для вузов / А. Л. Гапоненко, М. В. Савельева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 371 с.
3. М.Г. Зайцев, С.Е. Варюхин, «Методы оптимизации управления и принятия решений. Примеры, задачи и кейсы», «Дело», Москва, 2018
4. Чертыковцев В. К. Производственный и операционный менеджмент : учебник для вузов / В. К. Чертыковцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 75 с.
5. Байбородова Л. В., Чернявская А. П. Методология и методы научного исследования. — М.: Юрайт. 2024. 222 с.

### **7.3 Дополнительная литература.**

1. Чейз Р.Б., Аквилано Н.Дж., Джекобс Р.Ф., Производственный и операционный менеджмент, “Диалектика”, 2019 г. 248 с.
2. Мокий М. С., Никифоров А. Л., Мокий В. С. Методология научных исследований. — М.: Юрайт. 2024. 260 с.
3. В.Н. Сулицкий, Методы статистического анализа в управлении, «Дело», Москва, 2002
4. Макарова Н.В., Трофимец В.Я. Статистика в Excel: Учеб. Пособие- М.: Финансы и статистика, 2003.
5. Ханк Д. Э., Уичерн Д.У., Райтс А. Дж., Бизнес-прогнозирование, 7-е издание: Пер. с англ. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. — 656 с.
6. Литвин Ю. И., Литвин И. Ю., Харисова Р. Р. Проектный менеджмент. Теория и практика. Учебное пособие и практикум для бакалавриата. — М.: Прометей. 2020. 240 с.

### **7.4 Интернет-ресурсы.**

1. [www.HCXL.ru](http://www.HCXL.ru), рабочий сайт Варюхина С.Е. и Зайцева М.Г. с надстройками к MS Excel, используемыми в курсе.
2. [www.informs.org](http://www.informs.org)- сайт Institute for Operations Research and Management Science, посвященный практическим приложениям количественных методов в разных областях менеджмента со ссылками на профессиональные журналы, в частности в области Риск-менеджмента.
3. <http://lobanov-logist.ru/>- большая библиотека статей по логистике и управлению запасами. Консалтинговые услуги, биржа труда и многое другое
4. <http://upravlenie-zapasami.ru/> - статьи инструменты, общение, услуги

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Список учебно-лабораторного оборудования для реализации дисциплины и проведения промежуточной аттестации.**

- мультимедийный проектор
- ноутбук
- флипчарт и маркеры
- доска (мел или маркеры в зависимости от качества доски)
- все семинарские занятия проводятся в компьютерном классе. Желательна возможность выхода в Интернет

### **Программные, технические и электронные средства обучения и контроля знаний слушателей.**

Все семинарские занятия проводятся в компьютерном классе. Желательна возможность выхода в Интернет

Используется русифицированный симулятор Гольдратта для имитации управления операциями на производстве.

Для семинаров (компьютерных практикумов) используется лицензированные программы MS Excel с оригинальными надстройками авторов и MS Project.

1. MonteCarlo.xlam - Авторская надстройка к MS Excel для статистического моделирования методом Монте-Карло
2. ACF.xlam – Авторская надстройка к MS Excel для анализа качества прогноза