



Автономная некоммерческая  
профессиональная образовательная организация  
«Региональный экономико-правовой колледж»  
(АНПОО «РЭПК»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор



Л.А. Полухина

« 17 » декабря 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 08 Моделирование логистических систем

(индекс, наименование дисциплины)

38.02.03 Операционная деятельность в логистике

(код и наименование специальности)

Квалификация выпускника Операционный логист  
(наименование квалификации)

Уровень базового образования обучающихся Основное общее образование  
(основное общее образование/общее образование)

Форма обучения Очная, заочная

Год начала подготовки 2026

Рекомендована к использованию филиалами АНПОО «РЭПК»

Воронеж 2025

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры логистики.

Протокол от 17 декабря 2025 г. № 5.

Заведующий кафедрой

(занимаемая должность)



(подпись)

Е.С. Ткаченко

(инициалы, фамилия)

Разработчик:

Е.С. Ткаченко, преподаватель

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 08 Моделирование логистических систем

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21 апреля 2022 г. N 257 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 02 июня 2022 г. Регистрационный N 68712) и является частью образовательной программы. в части освоения соответствующих компетенций (далее – ОК, ПК):

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 2.           | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.                                                                 |
| ОК 4.           | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.                                                             |
| ОК 5.           | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.                                                                                                                              |
| ПК 4.1          | Проводить контроль выполнения и экспедирования заказов.                                                                                                                                                              |
| ПК 4.2          | Организовывать приём и проверку товаров (гарантия получения заказа, проверка качества, подтверждение получения заказанного количества, оформление на получение и регистрацию сырья); контролировать оплату поставок. |

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Моделирование логистических систем» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК.4.1., ПК.4.2, ОК 02, ОК 04, ОК 05.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1. Объем дисциплины и виды работы для очной формы обучения

| Вид учебной работы                                                | Объем часов |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                             | 60          |
| Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)                   | 54          |
| в том числе:                                                      |             |
| <i>лекции</i>                                                     | 18          |
| <i>семинарские занятия (в том числе промежуточная аттестация)</i> | 36          |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)                       | 6           |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета       |             |

## 2.2. Объем дисциплины и виды работы для заочной формы обучения

| Вид учебной работы                                                                               | Объем часов |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                                                            | 60          |
| Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)                                                  | 12          |
| в том числе:                                                                                     |             |
| <i>лекции</i>                                                                                    | 4           |
| <i>семинарские занятия (в том числе промежуточная аттестация)</i>                                | 8           |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)                                                      | 48          |
| в том числе:                                                                                     |             |
| <i>изучение рекомендованной литературы и составление конспектов теоретического материала</i>     | 28          |
| <i>домашняя контрольная работа</i>                                                               | 20          |
| Промежуточная аттестация в форме защиты домашней контрольной работы и дифференцированного зачета |             |

### 2.3. Тематический план и содержание дисциплины при очной форме обучения

| Наименование разделов и тем                                                           | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (если предусмотрено)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3           | 4                                                                     |
| Раздел 1. Введение в моделирование логистических систем и исследование операций       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                                                                       |
| Тема 1.1. Предмет и задачи моделирования логистических систем и исследования операций | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 11          | ОК 2, 4, 5 ПК.4.1-4.2                                                 |
|                                                                                       | Математика и научно-технический прогресс. Математические символы и обозначения при построении и исследовании математических моделей. Исследование операций: основные понятия и принципы исследования операций в логистике. Математические модели операций. Прямые и обратные задачи исследования операций. Выбор решения в условиях неопределенности. Многокритериальные задачи оптимизации логистических систем. «Системный подход». Алгоритмы при проведении исследований операций |             |                                                                       |
|                                                                                       | Лекция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4           |                                                                       |
|                                                                                       | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6           |                                                                       |
|                                                                                       | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1           |                                                                       |
| Раздел 2. Математическое программирование в логистике                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                                                                       |
| Тема 2.1. Математическое программирование в логистике                                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9           | ОК 2, 4, 5 ПК.4.1-4.2                                                 |
|                                                                                       | Задачи линейного программирования. Основная задача линейного программирования (ОЗ). Геометрическая интерпретация ОЗ линейного программирования. Задача о назначении. Транспортная задача. Решение задач линейного программирования с помощью MS Excel                                                                                                                                                                                                                                |             |                                                                       |
|                                                                                       | Лекция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2           |                                                                       |
|                                                                                       | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6           |                                                                       |
|                                                                                       | Практическое занятие № 1. Решение задач линейного программирования графическим методом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1           |                                                                       |
|                                                                                       | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                                                       |
| Тема 2.2. Нелинейное программирование. Целочисленное                                  | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 11          |                                                                       |
|                                                                                       | Задачи нелинейного программирования в логистике. Задачи целочисленного программирования в логистике. Классические методы оптимизации. Модели выпуклого программирования. Общая постановка задачи динамического                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                                                                       |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------|
| программирование.<br>Динамическое<br>программирование                                 | программирования. Понятие принципа оптимальности                                                                                                                                                                                                      |    |                           |
|                                                                                       | Лекция                                                                                                                                                                                                                                                | 4  |                           |
|                                                                                       | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                  | 6  |                           |
|                                                                                       | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                | 1  |                           |
| Раздел 3. Методы моделирования логистических систем                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                           |
| Тема 3.1. Графовые<br>методы и модели<br>организации и<br>планировании в<br>логистике | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                         | 9  | ОК 2, 4, 5 ПК.4.1-<br>4.2 |
|                                                                                       | Элементы математической теории организации. Элементы теории сетей и графов в логистике. Понятие графовых и сетевых моделей. Методы оптимизации решения задач на графах в логистике                                                                    |    |                           |
|                                                                                       | Лекция                                                                                                                                                                                                                                                | 2  |                           |
|                                                                                       | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                  | 6  |                           |
|                                                                                       | Практическое занятие № 2. Оптимизация логистических систем графовыми методами                                                                                                                                                                         | 1  |                           |
|                                                                                       | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                |    |                           |
| Тема 3.2.<br>Марковские<br>случайные процессы                                         | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                         | 11 | ОК 2, 4, 5 ПК.4.1-<br>4.2 |
|                                                                                       | Понятие о марковском процессе. Поток событий в логистике. Уравнение Колмогорова для вероятности состояний. Финальные вероятности состояний                                                                                                            |    |                           |
|                                                                                       | Лекция                                                                                                                                                                                                                                                | 4  |                           |
|                                                                                       | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                  | 6  |                           |
|                                                                                       | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                | 1  |                           |
| Тема 3.3. Теория<br>массового<br>обслуживания в<br>логистик                           | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                         | 9  | ОК 2, 4, 5 ПК.4.1-<br>4.2 |
|                                                                                       | Задачи теории массового обслуживания в логистике. Классификация систем массового обслуживания. Схема гибели и размножения. Формула Литтла. Простейшие системы массового обслуживания и их характеристики. Системы массового обслуживания в логистике. |    |                           |
|                                                                                       | Лекция                                                                                                                                                                                                                                                | 2  |                           |
|                                                                                       | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                  | 6  |                           |
|                                                                                       | Практическое занятие № 3. Решение задач массового обслуживания                                                                                                                                                                                        |    |                           |
|                                                                                       | Практическое занятие № 4. Моделирование логистических систем с 6 использованием теории массового обслуживания                                                                                                                                         |    |                           |
|                                                                                       | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                | 1  |                           |
| Промежуточная аттестация                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                       | -  |                           |
| Всего:                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                       | 60 |                           |

## 2.4. Тематический план и содержание дисциплины при заочной форме обучения

| Наименование разделов и тем                                                           | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (если предусмотрено)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3           | 4                                                                     |
| Раздел 1. Введение в моделирование логистических систем и исследование операций       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                                                                       |
| Тема 1.1. Предмет и задачи моделирования логистических систем и исследования операций | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10          | ОК 2, 4, 5 ПК.4.1-4.2                                                 |
|                                                                                       | Математика и научно-технический прогресс. Математические символы и обозначения при построении и исследовании математических моделей. Исследование операций: основные понятия и принципы исследования операций в логистике. Математические модели операций. Прямые и обратные задачи исследования операций. Выбор решения в условиях неопределенности. Многокритериальные задачи оптимизации логистических систем. «Системный подход». Алгоритмы при проведении исследований операций |             |                                                                       |
|                                                                                       | Лекция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1           |                                                                       |
|                                                                                       | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1           |                                                                       |
|                                                                                       | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8           |                                                                       |
| Раздел 2. Математическое программирование в логистике                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                                                                       |
| Тема 2.1. Математическое программирование в логистике                                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10          | ОК 2, 4, 5 ПК.4.1-4.2                                                 |
|                                                                                       | Задачи линейного программирования. Основная задача линейного программирования (ОЗ). Геометрическая интерпретация ОЗ линейного программирования. Задача о назначении. Транспортная задача. Решение задач линейного программирования с помощью MS Excel                                                                                                                                                                                                                                |             |                                                                       |
|                                                                                       | Лекция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1           |                                                                       |
|                                                                                       | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1           |                                                                       |
|                                                                                       | Практическое занятие № 1. Решение задач линейного программирования графическим методом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                                                       |
|                                                                                       | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8           |                                                                       |
| Тема 2.2. Нелинейное программирование.                                                | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10          |                                                                       |
|                                                                                       | Задачи нелинейного программирования в логистике. Задачи целочисленного программирования в логистике. Классические методы оптимизации. Модели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                                                                       |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                       |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------|
| Целочисленное программирование.<br>Динамическое программирование          | выпуклого программирования. Общая постановка задачи динамического программирования. Понятие принципа оптимальности                                                                                                                                    |    |                       |
|                                                                           | Лекция                                                                                                                                                                                                                                                | 1  |                       |
|                                                                           | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                  | 1  |                       |
|                                                                           | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                | 8  |                       |
| Раздел 3. Методы моделирования логистических систем                       |                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                       |
| Тема 3.1. Графовые методы и модели организации и планировании в логистике | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                         | 10 | ОК 2, 4, 5 ПК.4.1-4.2 |
|                                                                           | Элементы математической теории организации. Элементы теории сетей и графов в логистике. Понятие графовых и сетевых моделей. Методы оптимизации решения задач на графах в логистике                                                                    |    |                       |
|                                                                           | Лекция                                                                                                                                                                                                                                                | 1  |                       |
|                                                                           | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                  | 1  |                       |
|                                                                           | Практическое занятие № 2. Оптимизация логистических систем графовыми методами                                                                                                                                                                         |    |                       |
|                                                                           | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                | 8  |                       |
| Тема 3.2. Марковские случайные процессы                                   | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                         | 10 | ОК 2, 4, 5 ПК.4.1-4.2 |
|                                                                           | Понятие о марковском процессе. Потоки событий в логистике. Уравнение Колмогорова для вероятности состояний. Финальные вероятности состояний                                                                                                           |    |                       |
|                                                                           | Лекция                                                                                                                                                                                                                                                | -  |                       |
|                                                                           | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                  | 2  |                       |
|                                                                           | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                | 8  |                       |
| Тема 3.3. Теория массового обслуживания в логистике                       | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                         | 10 | ОК 2, 4, 5 ПК.4.1-4.2 |
|                                                                           | Задачи теории массового обслуживания в логистике. Классификация систем массового обслуживания. Схема гибели и размножения. Формула Литтла. Простейшие системы массового обслуживания и их характеристики. Системы массового обслуживания в логистике. |    |                       |
|                                                                           | Лекция                                                                                                                                                                                                                                                | -  |                       |
|                                                                           | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                  | 2  |                       |
|                                                                           | Практическое занятие № 3. Решение задач массового обслуживания<br>Практическое занятие № 4. Моделирование логистических систем с 6 использованием теории массового обслуживания                                                                       |    |                       |
|                                                                           | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                | 8  |                       |
| Промежуточная аттестация                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                       | -  |                       |
| Всего:                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                       | 60 |                       |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Анализа логистической деятельности», оснащенный оборудованием: доска учебная, рабочее место преподавателя, столы, стулья (по числу обучающихся), техническими средствами: компьютер с доступом к интернет-ресурсам, средства визуализации, наглядные пособия.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Горев, А. Э. Теория транспортных процессов и систем : учебник для среднего профессионального образования / А. Э. Горев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-13578-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471089>

2. Методы оптимизации. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Токарев, А. В. Соколов, Л. Г. Егорова, П. А. Мышкис. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 292 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-12490-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475317>

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Красс, М. С. Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для вузов / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; ответственный редактор М. С. Красс. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 541 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16298-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560379>

2. Палий, И. А. Линейное программирование : учебник для вузов / И. А. Палий. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04716-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563472>

### **3.2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://www.consultant.ru/> - Система КонсультантПлюс.
2. <http://www.garant.ru/> ГАРАНТ - Законодательство с комментариями.
3. <http://www.minfin.ru> – сайт Министерства финансов РФ.
4. <http://www.cbr.ru> – сайт Банка России.
5. <http://www.rosfinnadzor.ru> - сайт Федеральной службы финансово-бюджетного надзора (Росфиннадзора).
6. <http://www.ach.gov.ru/ru> - сайт Счётной палаты РФ.

### **3.2.4. Перечень программного обеспечения**

1. Microsoft Word
2. Microsoft Excel

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Формы и методы контроля результатов обучения

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Методы оценки                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                       |
| Знать:<br>методы моделирования логистических процессов; основные методы исследования операций; основные элементы теории массового обслуживания; основные элементы теории графов и сетей                                                                                                                                                                                                                                                  | демонстрирует знание методов моделирования логистических процессов; демонстрирует знание основных методов исследования операций; демонстрирует знание основных элементов теории массового обслуживания; демонстрирует знание основных элементов теории графов и сетей                                                                                                                                                                                                                                              | Устный опрос. Тестирование. Контрольные работы. Проверочные работы. Оценка выполнения практического задания.                                                                                          |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                       |
| Уметь:<br>применять методы моделирования и исследования операций для решения профессиональных задач; решать прикладные экономические и технические задачи методами математического моделирования; применять методы теории массового обслуживания при решении экономических и технических задач, использовать указанные методы в практической деятельности; строить графовые и сетевые модели для решения пошаговых оптимизационных задач | демонстрирует умение применять методы моделирования и исследования операций для решения профессиональных задач; демонстрирует умение решать прикладные экономические и технические задачи методами математического моделирования; демонстрирует умение применять методы теории массового обслуживания при решении экономических и технических задач, использовать указанные методы в практической деятельности; демонстрирует умение строить графовые и сетевые модели для решения пошаговых оптимизационных задач | Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических работ. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач |

### 4.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания уровня сформированности знаний и умений

- сформированность общеучебных умений;
- оформление материала

#### 4.2.1. Критерии оценивания выполнения практической работы

|                     |                                                                                                                             |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отлично             | Обучающийся дает четкие, развернутые ответы на поставленные вопросы.<br>Выполняет без наводящих вопросов и указаний расчеты |
| Хорошо              | В расчетных заданиях допущены незначительные ошибки.                                                                        |
| Удовлетворительно   | Обучающийся правильно излагает только часть материала.<br>В расчетных заданиях допущены ошибки.                             |
| Неудовлетворительно | Обучающийся не владеет методиками расчета основных трудовых показателей.                                                    |

#### 4.2.2. Критерии оценки тестирования.

На выполнение тестовых заданий дается определенное время из расчета:

- бинарный – пол-минуты на вопрос (следует использовать при текущем контроле знаний в процессе освоения материала);
- тесты «(4:1)» - «из четырех ответов один правильный – минута на вопрос»;
- тест «6:М» - из 6 предложенных ответов любой может быть правильным – 1,5 минуты на вопрос.

|                     |                                         |
|---------------------|-----------------------------------------|
| Отлично             | Выполнение 4/5 тестового материала      |
| Хорошо              | Выполнено 3/4 тестового материала       |
| Удовлетворительно   | Выполнено более 1/2 тестового материала |
| Неудовлетворительно | Выполнено менее половины заданий        |

#### 4.2.3. Критерии оценки устного опроса, контрольной работы

|                     |                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отлично             | Обучающийся дает четкие, развернутые ответы на поставленные вопросы.<br>Выполняет без наводящих вопросов и указаний расчеты и тесты.                                               |
| Хорошо              | Обучающийся правильно излагает материал. Для выяснения деталей используются наводящие вопросы. В расчетных заданиях допущены незначительные ошибки.                                |
| Удовлетворительно   | Обучающийся правильно излагает только часть материала.<br>Недостаточно четко и полно отвечает на дополнительные вопросы. В расчетных заданиях допущены ошибки.                     |
| Неудовлетворительно | Обучающийся не может изложить содержание более половины предложенных вопросов. Не отвечает на дополнительные вопросы. Не владеет методиками расчета основных трудовых показателей. |

#### 4.2.4. Критерии оценивания выполнения докладов

|         |                                                                                                         |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отлично | тема раскрыта в полном объеме и автор свободно в ней ориентируется, последовательно и логично, материал |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | доклада актуален и разнообразен (проанализированы несколько различных источников) выводы аргументированы, обучающийся ответил на вопросы преподавателя и аудитории                                                                                                 |
| Хорошо              | тема раскрыта в целом полно, последовательно и логично, выводы аргументированы, но при защите доклада обучающийся в основном читал доклад и не давал собственных пояснений; обучающийся недостаточно полно и уверенно отвечал на вопросы преподавателя и аудитории |
| Удовлетворительно   | тема раскрыта не полностью, тезисы и утверждения не достаточно согласованы, аргументация выводов недостаточно обоснована, доклад выполнен на основании единственного источника, на вопросы преподавателя аудитории обучающийся не ответил                          |
| Неудовлетворительно | не соответствует критериям «удовлетворительно»                                                                                                                                                                                                                     |

#### 4.2.5. Критерии оценивания внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

- для овладения знаниями:
    - ~ чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста;
    - ~ конспектирование текста;
    - ~ использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;
  - для закрепления и систематизации знаний:
    - ~ работа с конспектом лекции (обработка текста);
    - ~ повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа;
  - для формирования умений:
    - ~ решение задач и упражнений по образцу;
    - ~ решение вариативных задач и упражнений;
    - ~ решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику специальности, изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося.

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к обучающимся. Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж по

выполнению задания, который включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает обучающихся о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить консультации за счет общего бюджета времени, отведенного на консультации.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности обучающегося.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося являются:

- уровень освоения обучающимся учебного материала;
  - умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- в соответствии с требованиями.

#### **4.2.6. Критерии оценивания выполнения домашней контрольной работы (для заочной формы обучения)**

| «отлично»                                                                                                                                                                                                                              | «хорошо»                                                                                                                                                                                      | «удовлетворительно»                                                                                                                                                            | «неудовлетворительно»                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| полное и правильное выполнение заданий домашней контрольной работы, грамотное построение ответов, оформление работы в полном соответствии с предъявляемыми требованиями, использование дополнительных научных и нормативных источников | полное и правильное выполнение заданий домашней контрольной работы, незначительные ошибки и погрешности в оформлении работы, дополнительные научные и нормативные источники не использовались | частично правильное выполнение заданий домашней контрольной работы, некритические ошибки в оформлении работы, дополнительные научные и нормативные источники не использовались | домашняя контрольная работа не предоставлена обучающимся или полностью не соответствует требованиям, предъявляемым к ее оформлению и содержанию |

#### **4.2.7. Критерии оценивания знаний и умений по итогам**

### ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Итоговый контроль проводится в форме итоговой контрольной работы.

К контрольной работе допускаются обучающиеся, успешно выполнившие все виды отчетности, предусмотренные по дисциплине учебным планом. В ходе итоговой контрольной работы проверяется степень усвоения материала, умение четко и кратко отвечать на поставленные вопросы, решать предложенные задачи, делать конкретные выводы. Итоговая оценка охватывает проверку достижения всех заявленных целей изучения дисциплины и проводится для контроля уровня понимания обучающимися связей между различными ее элементами.

В ходе итогового контроля акцент делается на проверку способностей обучающихся к творческому мышлению и использованию понятийного аппарата дисциплины в решении профессиональных задач по соответствующей специальности.

Знания, умения и навыки обучающихся на дифференцированном зачете оцениваются по пятибалльной системе. Оценка объявляется обучающемуся по окончании его ответа. Положительная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») заносится в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку лично преподавателем. Оценка «неудовлетворительно» проставляется только в экзаменационную ведомость обучающегося.

Общими критериями, определяющими оценку знаний являются

| Отлично                                                                                                                          | Хорошо                                                                                                                                              | Удовлетворительно                                                                                                                                           | Неудовлетворительно                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Обучающийся дает четкие, развернутые ответы на поставленные вопросы билетов. Выполняет без наводящих вопросов и указаний расчеты | Обучающийся правильно излагает материал. Для выяснения деталей используются наводящие вопросы. В расчетных заданиях допущены незначительные ошибки. | Обучающийся правильно излагает только часть материала. Недостаточно четко и полно отвечает на дополнительные вопросы. В расчетных заданиях допущены ошибки. | Обучающийся не может изложить содержание более половины предложенных вопросов. Не отвечает на дополнительные вопросы. Не владеет методиками расчета основных показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятия. |