

Документы
Информация о владельце: "Самарский государственный экономический университет"
ФИО: Кандрашина Елена Александровна
Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»
Дата подписания: 05.08.2026 13:44:16
Уникальный программный ключ:
2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки: Цифровая экономика: анализ и управление данными

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 2 года

Объем:
в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

г. Самара, 2026

Разработчики:

Кандидат экономических наук Курганова М. В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 916, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 13.07.2023 № 586н; "Бизнес-аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 22.11.2023 № 821н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра статистики и эконометрики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Баканач О. В.	Рассмотрено	20.05.2026, № 12

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Задачи изучения дисциплины:

- знакомство с основными группами методов оптимизации (математическое программирование, теория массового обслуживания, теория игр, имитационное моделирование) и понимание их применимости.;
- развитие навыка выбора адекватного метода оптимизации для решения конкретной задачи.;
- сформировать понимание того, как методы анализа данных и статистики используются для повышения эффективности..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-4 Способен осуществлять аналитическое обеспечение разработки стратегии изменений организации

ПК-4.1 Определяет направления развития организации

Знать:

ПК-4.1/Зн1 Системы анализа и визуализации данных; методы сбора, анализа, систематизации, хранения данных

Уметь:

ПК-4.1/Ум1 Пользоваться системами анализа и визуализации данных, применять и адаптировать соответствующие методы.

Владеть:

ПК-4.1/Нв1 Методами моделирования и прогнозирования состояния организации, навыками оценки бизнес- возможностей.

ПК-4.2 Выявляет, анализирует и оценивает несоответствия между параметрами текущего и будущего состояний организации

Знать:

ПК-4.2/Зн1 Системы анализа поддержания в актуальном состоянии информации для бизнес- анализа и прогнозирования

Уметь:

ПК-4.2/Ум1 Пользоваться инструментами и техниками анализа бизнес- ситуации и предметной области

Владеть:

ПК-4.2/Нв1 Методами навыками оценки бизнес- возможностей, необходимых для проведения стратегических изменений в организации

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Методы оптимизации» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2. В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
-------------	---------------------------	------------------------

ПК-4 - Способен осуществлять аналитическое обеспечение разработки стратегии изменений организации		
ПК-4.1 Определяет направления развития организации	Логические методы анализа данных, Основы прикладного бизнес-анализа, Производственная практика: научно-исследовательская работа, Учебная практика: ознакомительная практика	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы), Логические методы анализа данных, Производственная практика: научно-исследовательская работа, Производственная практика: по профилю профессиональной деятельности, Производственная практика: преддипломная
ПК-4.2 Выявляет, анализирует и оценивает несоответствия между параметрами текущего и будущего состояний организации	Логические методы анализа данных, Производственная практика: научно-исследовательская работа	Анализ социально-экономических процессов в информационном обществе, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы), Логические методы анализа данных, Производственная практика: научно-исследовательская работа, Производственная практика: по профилю профессиональной деятельности, Производственная практика: преддипломная

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Практические занятия (часы)	Индивидуальная контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
Второй семестр	144	4	12	12	0,15	113,85	Зачет
Всего	144	4	12	12	0,15	113,85	18

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Логические занятия	Самостоятельная работа

	Всего	Практи	Самос
Раздел 1. Численные методы условной и безусловной оптимизации	88	8	80
Тема 1.1. Условная оптимизация	44	4	40
Тема 1.2. Безусловная оптимизация	44	4	40
Раздел 2. Элементы теории оптимального управления	37,85	4	33,85
Тема 2.1. Оптимальное управление	37,85	4	33,85

5.2. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Тестирование
Промежуточная аттестация	Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
		Текущий	Промежут. аттестация
1	Численные методы условной и безусловной оптимизации	Тестирование	Зачет
2	Элементы теории оптимального управления	Тестирование	Зачет

6. Оценочные материалы текущего контроля

1. Численные методы условной и безусловной оптимизации Тестирование

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
		Правильный ответ (ключ ответа)	
1	выбор одного правильного ответа из предложенных Опорное решение системы линейных уравнений это: а) неотрицательное решение б) неотрицательное базисное решение в) базисное решение г) любое решение системы		ПК-4
	Ответ:	б	
2	выбор одного правильного ответа из предложенных Градиент функции многих переменных в точке показывает: а) направление наискорейшего возрастания функции в точке; б) скорость возрастания или убывания функции в точке; в) расстояние от точки до экстремума функции; г) разность между значением функции в точке и ее экстремальным значением.		ПК-4
	Ответ:	а	
3	выбор одного правильного ответа из предложенных Одной из основных причин, побуждающих организацию оптимизировать бизнес-процессы, является а) необходимость снижения затрат или длительности производственного цикла; б) необходимость повышения затрат или длительности производственного цикла; в) необходимость стабилизации затрат или длительности производственного цикла;		ПК-4
	Ответ:	а	

4	выбор одного правильного ответа из предложенных Модель бизнес-процесса - это а) формализованное (графическое, табличное, текстовое, символьное) описание, отражающее реально существующую или предполагаемую деятельность предприятия б) совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников подразделений в) совокупность, единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих в организации	ПК-4
	Ответ: а	
5	выбор одного правильного ответа из предложенных Среднее квадратическое отклонение — это: а) квадрат размаха вариационного ряда; б) корень квадратный из дисперсии; в) квадрат коэффициента вариации; г) квадратный корень из величины размаха вариации.	ПК-4
	Ответ: б	
6	Расставьте в верной последовательности этапы Расставьте в верной последовательности этапы алгоритма графического метода: а) с учетом критерия оптимальности выбрать угловую точку соответствующую оптимальному решению; б) построить вектор-градиент целевой функции; в) построить на системе координат область допустимых решений; г) построить линию уровня; д) найти координаты оптимальной точки и значение целевой функции в ней; е) записать ответ.	ПК-4
	Ответ: в, б, г, а, д, е.	
7	Расставьте в верной последовательности этапы Расставьте в верной последовательности этапы алгоритма метода множителей Лагранжа: а) проверить условие задачи на соответствие метода; б) найти стационарную точку; в) найти все частные производные первого порядка; г) проверить найденную точку на оптимальность; д) составить функцию Лагранжа; е) при оптимальности найти значение функции в ней..	ПК-4
	Ответ: а, д, в, б, г, е.	
8	выбор одного правильного ответа из предложенных Моделирование - это а).современная методика, применяемая в управлении компанией б).связанный набор повторяемых действий (функций), которые преобразуют исходный материал и/или информацию в конечный продукт (услугу) в соответствии с определёнными критериями в).формализованное описание, отражающее реально существующую или предполагаемую деятельность предприятия г).специфический тип работы, выполняемой над продуктами или услугами по мере их продвижения в бизнес-процессе	ПК-4
	Ответ: в	
9	выбор одного правильного ответа из предложенных Функция цели классической транспортной задачи выражает: а) суммарный объём поставок всех поставщиков; б) суммарный объем потребностей всех потребителей; в) суммарные затраты на все перевозки; г) суммарное расстояние до всех объектов.	ПК-4
	Ответ: в	
10	выбор одного правильного ответа из предложенных Эффективность бизнес процесса - это а)отношение полезных конечных результатов бизнес процесса к затраченным на его исполнение ресурсам б)совокупность правил и процедур, предназначенных для построения функциональной модели объекта какой-либо предметной области в)описание процессов, связанных с получением и обработкой внешней информации г)возможность качественного изменения функциональности	ПК-4
	Ответ: а	
11	выбор одного правильного ответа из предложенных Оптимизация процессов - это а) процесс модификации системы для улучшения её эффективности б) способность объектов сохранять требуемые свойства, безотказно действовать, выполнять предназначенные функции в течение заданного срока в) процесс создания модели распространения информации, используемой на предприятии	ПК-4
	Ответ: а	

12	выбор одного правильного ответа из предложенных В задаче об оптимальном использовании ресурсов необходимо найти: а) оптимальные цены на продукцию предприятия; б) оптимальные объемы запасов ресурсов; в) оптимальный план производства; г) оптимальные затраты на производство продукции.	ПК-4
	Ответ: в	
13	Расставьте в верной последовательности этапы Расставьте в верной последовательности этапы составления математической модели: а) ввести обозначение переменных; б) четко сформулировать условие задачи; в) составить целевую функцию с учетом основной цели задачи; г) ввести условие неотрицательности переменных; д) составить систему ограничений задачи; е) ввести все дополнительные условия переменных.	ПК-4
	Ответ: б, а, в, д, г, е.	
14	Расставьте в верной последовательности этапы Расставьте в верной последовательности этапы алгоритма симплексного метода: а) вычислить оценки для всех переменных б) используя оценки сделать вывод об оптимальности найденного решения в) привести задачу к каноническому виду; г) при необходимости, сделать переход к новому опорному решению; д) найти исходное опорное решение; е) записать ответ.	ПК-4
	Ответ: в, д, а, б, г, е.	
15	Установить соответствие Соотнесите термин и определение: 1. Целевая функция а) Математическое выражение, значение которого необходимо минимизировать или максимизировать 2. Ограничения б) Уравнения или неравенства, задающие допустимую область значений переменных 3. Оптимальное решение в) Набор значений переменных, при котором целевая функция достигает экстремума (максимума или минимума) с учетом всех ограничений	ПК-4
	Ответ: 1 – а; 2 – б; 3 – в	
16	Установить соответствие Соотнесите термин и определение: 1. Линейное программирование а) Зависимости в целевой функции или ограничениях нелинейны 2. Нелинейное программирование б) Все зависимости в модели линейны 3. Динамическое программирование в) Метод решения многошаговых задач, где решение на каждом шаге зависит от состояния системы на предыдущем этапе	ПК-4
	Ответ: 1 – б; 2 – а; 3 – в	
17	Указать термин Линейная функция от переменных, значение которой необходимо максимизировать (например, прибыль, производительность) или минимизировать (затраты, время)	ПК-4
	Ответ: целевая функция	
18	Указать термин Набор линейных равенств или неравенств, которые описывают имеющиеся условия: запасы сырья, производственные мощности, спрос на продукцию, трудовые ресурсы	ПК-4
	Ответ: система ограничений	
19	Указать термин Множество всех точек в многомерном пространстве, координаты которых удовлетворяют системе ограничений задачи – это область ...	ПК-4
	Ответ: допустимых решений	
20	Указать термин ... ресурс – это ресурс, который используется полностью (ограничение выполняется как строгое равенство) в оптимальном плане	ПК-4
	Ответ: дефицитный	
21	Указать термин Состояние задачи, при котором одна или несколько базисных переменных в текущем опорном плане принимают нулевое значение	ПК-4
	Ответ: вырожденность	

2. Элементы теории оптимального управления Тестирование

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
		Правильный ответ (ключ ответа)	

1	Установите верное соответствие А. Решение задачи о распределении инспекторов по сменам для минимизации затрат при заданном уровне контроля .1. Теория игр Б. Определение оптимального соотношения между стоимостью досмотра и риском пропуска контрабанды .2. Линейное программирование В. Прогнозирование очередей на пункте пропуска на основе данных о прибытии и скорости обслуживания. 3. Теория массового обслуживания Г. Разработка стратегии таможенного оформления в условиях неопределенности. 4. Теория принятия решений неджмент	ПК-4
	Ответ: А - 2 Б - 4 В - 3 Г - 1	
2	Установите верное соответствие А. Оптимизация размещения таможенных постов и пунктов пропуска. Б. Оптимизация штатной численности таможенного органа. В. Оптимизация тарифных преференций. Г. Общая задача математического программирования в таможне. 1. Поиск такого набора переменных (например, стоимостных), который обеспечивает наилучший результат при заданных ограничениях (бюджет, время). 2. Определение такого количества персонала, которое позволяет обрабатывать поток деклараций с минимальными очередями и простоями, не превышая фонд оплаты труда. 3. Выбор местоположения объектов таможенной инфраструктуры для минимизации общих логистических издержек в масштабах страны или региона. 4. Поиск баланса между стимулированием импорта из определенных стран и недопущением потерь для государственного бюджета.	ПК-4
	Ответ: А - 3 Б - 2 В - 4 Г - 1	
3	Установите верное соответствие Установите соответствие между типом модели и ее назначением в таможенной деятельности А. Имитационная модель (например, моделирование очереди на границе) Б. Аналитическая (математическая) модель В. Модель "Что-если" (What-if analysis) Г. Функциональная модель (IDEF0) 1. Используется для описания системы с помощью математических уравнений с целью нахождения точного оптимального решения (например, в задачах линейного программирования). 2. Применяется для прогнозирования поведения сложной системы во времени путем "проигрывания" различных сценариев на компьютере. Позволяет оценить последствия изменений без их реального внедрения. 3. Описывает систему в терминах "вход-процесс-выход", часто используется для моделирования бизнес-процессов декларирования и контроля с целью выявления "узких мест". 4. Позволяет оценить, как изменится ключевой показатель (например, время оформления или бюджетные поступления) при изменении входных параметров (изменение ставок пошлин, введение новых правил).	ПК-4
	Ответ: А - 2 Б - 1 В - 4 Г - 3	
4	Запишите правильный ответ В контейнере, следующем из-за рубежа, находится партия из 500 смартфонов. По результатам предварительного анализа, с вероятностью 0,02 любой из них может оказаться бракованным. Ожидаемое количество бракованных смартфонов в этой партии составляет _____.	ПК-4
	Ответ: 10	
5	Запишите правильный ответ Вероятность того, что таможенный досмотр будет назначен в отношении партии одежды, составляет 0,15. Вероятность того, что досмотр будет назначен в отношении партии электроники, составляет 0,25. Вероятность того, что досмотр будет назначен хотя бы для одной из этих партий (одежды или электроники), равна 0,35. Вероятность того, что досмотр будет назначен для обеих партий одновременно, составляет _____.	ПК-4
	Ответ: 0,05	
6	Запишите правильный ответ На автомобильном пункте пропуска (АПП) среднее время оформления одного грузового автомобиля составляет 20 минут. Максимально возможная пропускная способность этого АПП (в автомобилях в час) при полной загрузке составляет _____.	ПК-4
	Ответ: 3	

7	Запишите правильный ответ Таможенный орган применяет два режима таможенного контроля: основной (применяется к 70% товаров) с вероятностью выявления нарушения 0,1 и углубленный (применяется к 30% товаров) с вероятностью выявления нарушения 0,4. Общая (полная) вероятность выявления нарушения при случайном выборе товара для контроля равна _____.	ПК-4
	Ответ: 0,19	
8	Запишите правильный ответ Система управления рисками (СУР) позволила провести 2000 таможенных досмотров за месяц. В результате было выявлено нарушений на общую сумму 40 000 у.е. Показатель Hit Rate (коэффициент результативности) работы СУР за этот период составил _____ (%).	ПК-4
	Найти экстремумы функции: $y = x_1 - x_2 + 4 \quad \text{при} \quad 4x_1 - x_2^2 = 0;$	
	Ответ: 2	
9	Дайте правильный ответ Формула полной вероятности используется для вычисления вероятности события, которое может произойти только с одним из...	ПК-4
	Ответ: Формула полной вероятности применяется для несовместных гипотез, образующих полную группу	

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Зачет второй семестр

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
		Правильный ответ (ключ ответа)	
1	Дайте полный ответ на вопрос Предмет и метод дисциплины.		ПК-4
	Ответ:	Дисциплина «Методы оптимизации таможенной деятельности» является прикладной и находится на стыке экономики, менеджмента и прикладной математики. Её изучение направлено на формирование системного подхода к анализу и совершенствованию таможенных процессов. Предметом дисциплины является совокупность операций и процедур организационно-управленческих отношений, которые подлежат совершенствованию и рационализации с целью повышения их эффективности. Метод дисциплины представляет собой совокупность общих и частных подходов, принципов и конкретных инструментов, используемых для анализа, моделирования и поиска наилучших (оптимальных) решений. Он носит комплексный, междисциплинарный характер.	
2	Дайте полный ответ на вопрос Понятие методов оптимизации.		ПК-4
	Ответ:	Методы оптимизации — это совокупность фундаментальных математических, экономико-математических и эвристических подходов, предназначенных для поиска наилучшего (оптимального) решения из множества возможных вариантов при определённых условиях и ограничениях. Эти методы являются ключевым инструментом для повышения эффективности как для государства, так и для бизнеса. Они позволяют перевести управленческие решения из области интуиции и опыта в плоскость строгого анализа и точных расчётов.	
3	Дайте полный ответ на вопрос Классификация методов оптимизации.		ПК-4
	Ответ:	Классификация методов оптимизации является фундаментальной, поскольку выбор конкретного инструмента напрямую зависит от природы решаемой задачи. Задачи используют анализ больших данных, используется широкий спектр методов. Основную классификацию можно провести по нескольким ключевым признакам. По характеру искомого решения Точные (аналитические) методы. Эти методы гарантируют нахождение глобально-оптимального решения за конечное число шагов. Они требуют, чтобы целевая функция и ограничения были описаны строгими математическими зависимостями. Приближённые (эвристические и метаэвристические) методы. Эти методы не гарантируют нахождение абсолютно лучшего решения, но позволяют найти «достаточно хорошее» или субоптимальное решение за приемлемое время. Они незаменимы для очень сложных задач, где точное решение найти невозможно из-за огромного числа вариантов.	

4	Дайте полный ответ на вопрос Основные элементы методов оптимизации. Ответ: Любой метод оптимизации, применяемый для решения практических задач, базируется на единой фундаментальной структуре. Чтобы формализовать и решить проблему, её необходимо представить в виде математической модели, которая состоит из нескольких обязательных элементов. Основные элементы методов оптимизации Целевая функция (критерий оптимальности) Это главный элемент, который математически выражает цель, ради которой проводится оптимизация. Управляемые переменные (параметры управления) Система ограничений Это условия, которым должно удовлетворять любое допустимое (реализуемое на практике) решение. Параметры модели (внешние факторы) Это величины, которые влияют на целевую функцию и ограничения, но не являются управляемыми переменными в рамках данной задачи. Они считаются заданными и описывают внешнюю среду.	ПК-4
5	Дайте полный ответ на вопрос Цели планирования и моделирования. Ответ: Цели планирования и моделирования в контексте таможенной деятельности и методов оптимизации тесно взаимосвязаны. Если планирование — это процесс разработки комплекса действий для достижения поставленных целей, то моделирование — это основной инструмент, который позволяет проверить жизнеспособность этих планов и выбрать наилучший из них. Планирование является основой для эффективного управления таможенной системой. Его цели можно разделить на стратегические, тактические и оперативные. 1. Обеспечение стратегического развития. Разработка долгосрочных планов по модернизации инфраструктуры, внедрению новых технологий 2. Оптимизация использования ресурсов. Это одна из ключевых целей. Планирование позволяет заранее определить потребность в кадровых (количество инспекторов, их квалификация), материальных (досмотровая техника, ИТ-оборудование) и финансовых ресурсах, чтобы избежать их дефицита или неэффективного избытка. 3. Повышение эффективности. Планирование направлено на достижение конкретных показателей (KPI), таких как сокращение времени оформления товаров, увеличение пропускной способности пунктов пропуска и повышение результативности системы управления рисками (Hit Rate). 4. Снижение издержек и рисков. Грамотное планирование помогает минимизировать финансовые потери.	ПК-4
6	Дайте полный ответ на вопрос Виды планирования и моделирования. Ответ: Планирование и моделирование, не являются однородными процессами. Они классифицируются по различным критериям, что позволяет применять их для решения задач разного уровня — от оперативного управления на посту до разработки государственной стратегии. Виды планирования Планирование в таможенной системе можно классифицировать по временному горизонту и по функциональному охвату. ● Стратегическое планирование (долгосрочное) ● Планирование крупномасштабной цифровизации (переход на безбумажные технологии, автоматический выпуск товаров). ● Развитие сети таможенных постов и логистических центров в рамках международных транспортных коридоров ● Тактическое планирование (среднесрочное) ● Разработка планов по модернизации конкретных информационных систем. ● Планирование программ обучения и повышения квалификации для должностных лиц ● Оперативное планирование (краткосрочное)	ПК-4
7	Дайте полный ответ на вопрос Принципы планирования и моделирования.	ПК-4

	Ответ: Принципы планирования и моделирования — это фундаментальные правила и подходы, которые обеспечивают научную обоснованность, эффективность и реалистичность разрабатываемых планов и моделей. Игнорирование этих принципов может привести к созданию нежизнеспособных планов или моделей, неадекватно описывающих реальность. Принципы планирования Принцип научности и объективности. Планирование должно базироваться на глубоком анализе объективных данных, экономических законов и современных научных достижений, а не на интуиции или устаревшем опыте. Решения должны приниматься на основе фактов. Принцип системности. Объект моделирования рассматривается как единая, целостная система, все элементы которой (люди, технологии, процессы) взаимосвязаны. Планирование одного элемента должно учитывать его влияние на всю систему. Принцип непрерывности и гибкости. Планирование — это не разовый акт, а непрерывный процесс. Планы должны регулярно пересматриваться и корректироваться в зависимости от изменения внешних условий. Принцип ресурсной обеспеченности. Любой план должен быть подкреплён реальными ресурсами: финансовыми, кадровыми, материально-техническими. Планировать можно только то, на что есть ресурсы. Принцип участия. В разработку планов должны быть вовлечены те, кто будет их исполнять. Это повышает качество плана (за счёт учёта практического опыта) и ответственность за его выполнение.	
8	Дайте полный ответ на вопрос Анализ характеристик процесса оптимизации. Ответ: Анализ характеристик процесса оптимизации — это критически важный этап, который позволяет понять, насколько успешно решена задача, какие ресурсы были затрачены и насколько полученный результат применим в реальной таможенной деятельности. Этот анализ выходит за рамки простого получения числового ответа и включает оценку качества, устойчивости и эффективности самого процесса поиска решения. Характеристики полученного решения Оптимальность решения. Это главный вопрос: является ли найденное решение глобальным (абсолютно лучшим из всех возможных) или локальным (лучшим в окрестности некоторой точки, но не обязательно лучшим в целом)? Анализ: Если оптимальное решение кардинально меняется при незначительном колебании потока, оно является неустойчивым. Анализ чувствительности помогает найти устойчивое решение, которое остаётся эффективным в широком диапазоне условий. Устойчивость (робастность). Близкое к чувствительности понятие, но акцент делается на способности решения противостоять непредвиденным изменениям внешней среды.	ПК-4
9	Дайте полный ответ на вопрос Анализ рисков. Ответ: Анализ рисков — это систематический процесс выявления, оценки и управления потенциальными событиями, которые могут негативно повлиять на достижение целей. Это фундаментальный элемент, на котором строится вся Система управления рисками (СУР). Процесс анализа рисков можно разделить на несколько ключевых этапов. 1. Идентификация рисков На этом этапе происходит выявление всех возможных рисков событий. Источниками информации служат статистические данные, информация от других правоохранительных и государственных органов, а также анализ мировой практики. Риски классифицируются по-разному, но чаще всего их делят на две большие группы: Риски несоблюдения законодательства: Технологические риски: сбой в работе информационных систем, что приводит к остановке работы. Ресурсные риски: нехватка кадров, недостаточное количество техники, что ведёт к очередям и снижению эффективности. Правовые риски: изменение таможенного законодательства, которое делает текущие бизнес-процессы неэффективными или незаконными. Репутационные риски.	ПК-4
10	Дайте полный ответ на вопрос Функциональные возможности инструментальных средств моделирования.	ПК-4

Ответ:	Инструментальные средства моделирования (ИСМ), или системы имитационного моделирования, — это специализированное программное обеспечение, которое позволяет создавать, визуализировать и анализировать цифровые модели реальных систем. Функциональные возможности таких инструментов можно разделить на несколько ключевых групп. Возможности визуального проектирования и построения модели Это основа, позволяющая "собрать" модель из готовых блоков, не прибегая к сложному программированию. Библиотека готовых объектов: Предоставление набора стандартных элементов. Графический интерфейс (drag-and-drop): Возможность создавать модель в виде наглядной блок-схемы, перетаскивая объекты из библиотеки на рабочее поле и соединяя их логическими связями. Создание пользовательских объектов: Возможность описать нестандартные процессы или объекты (например, сложную процедуру досмотра) и сохранить их как новый блок в библиотеке для повторного использования.
--------	---

7.1. Уровни овладения

Компетенция: ПК-4 Способен осуществлять аналитическое обеспечение разработки стратегии изменений организации.

Индикатор достижения компетенции: ПК-4.1 Определяет направления развития организации.

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Достигнуто полное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент свободно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	81-100
Базовый	Достигнуто достаточное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент уверенно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	61-80
Пороговый	Достигнуто овладение минимально необходимыми знаниями, умениями и навыками. Студент владеет основной терминологией, умеет применять теоретические знания для решения поставленных задач в стандартных ситуациях.	41-60
Ниже порогового	Компетенция не освоена	0-40

Индикатор достижения компетенции: ПК-4.2 Выявляет, анализирует и оценивает несоответствия между параметрами текущего и будущего состояний организации.

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Достигнуто полное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент свободно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	81-100
Базовый	Достигнуто достаточное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент уверенно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	61-80

Пороговый	Достигнуто овладение минимально необходимыми знаниями, умениями и навыками. Студент владеет основной терминологией, умеет применять теоретические знания для решения поставленных задач в стандартных ситуациях.	41-60
Ниже порогового	Компетенция не освоена	0-40

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Методы оптимизации: теория и алгоритмы: учебник для вузов / А. А. Черняк, Ж. А. Черняк, Ю. М. Метельский, С. А. Богданович. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 354 с - 978-5-534-04103-3. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/585460> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке
2. Токарев, В. В. Методы оптимизации: учебник для вузов / В. В. Токарев. - Москва: Юрайт, 2026. - 440 с - 978-5-534-04712-7. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/585737> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Бородин, А. И. Методы оптимизации в экономике и финансах: учебник для вузов / А. И. Бородин, И. Ю. Выгодчикова, М. А. Горский. - Москва: Юрайт, 2026. - 157 с - 978-5-534-15218-0. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/589045> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке
2. Методы оптимизации: учебник и практикум для вузов / Ф. П. Васильев, М. М. Потапов, Б. А. Будак, Л. А. Артемьева. - Москва: Юрайт, 2026. - 375 с - 978-5-9916-6157-7. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583294> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://www.minfin.ru/ru/> - Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ)
2. <http://www.gks.ru/> - Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики)
3. <https://www.minfin.ru/ru/> - Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ)

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.pravo.gov.ru/ips/> - Информационно-правовая система «Законодательство России»

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. "Astra Linux Special Edition" РУСБ.10015-01;
2. Консультант Плюс;
3. Мой офис;

*Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)*

1. Справочно-правовая система "Гарант-Максимум";

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СПб
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СПб
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СПб
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СПб
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения