

Документ: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Информация о владельце: "Самарский государственный экономический университет"
ФИО: Кандрашина Елена Александровна
Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»
Дата подписания: 13.07.2026 14:11:33
Уникальный программный ключ:
2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки: Интеллектуальные цифровые системы и сервисы в управлении

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

г. Самара, 2026

Разработчики:

Арапова Ю. В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Менеджер по информационным технологиям", утвержден приказом Минтруда России от 30.08.2021 № 588н; "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 13.07.2023 № 586н; "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 369н; "Системный аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 367н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра прикладной информатики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Ермолина Л. В.	Рассмотрено	21.05.2026, № 9

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся знаний и навыков применения методов математического моделирования и оптимизации для анализа, проектирования и совершенствования производственных процессов и принятия обоснованных управленческих решений.

Задачи изучения дисциплины:

- Сформировать у обучающихся знания теоретических основ системного анализа, математического моделирования и методов оптимизации производственных процессов, а также принципов построения и исследования экономико-математических моделей;
- Развить умения применять методы математического моделирования, математического программирования, теории массового обслуживания, управления запасами и сетевого планирования для анализа, проектирования и оптимизации производственных и организационно-технических процессов;
- Сформировать практические навыки разработки, исследования и выбора оптимальных моделей производственных процессов, обоснования управленческих решений и использования современных методов моделирования для повышения эффективности функционирования предприятий и информационных систем.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

ОПК-6.1 Анализирует и разрабатывает организационно-технические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

Знать:

ОПК-6.1/Зн1 Теоретические основы системного анализа, принципы построения и исследования математических моделей организационно-технических процессов, методы математического моделирования, оптимизации, теории массового обслуживания, управления запасами и сетевого планирования.

Уметь:

ОПК-6.1/Ум1 Анализировать организационно-технические процессы, строить и исследовать математические модели, выбирать адекватные методы моделирования и оптимизации, применять методы системного анализа для обоснования управленческих решений.

Владеть:

ОПК-6.1/Нв1 Навыками разработки и анализа математических моделей организационно-технических процессов, применения методов системного анализа, математического программирования, сетевого планирования и других методов исследования операций для решения профессиональных задач.

ОПК-6.2 Анализирует и разрабатывает экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

Знать:

ОПК-6.2/Зн1 Методы экономико-математического моделирования, математического программирования, модели оптимизации производственных и экономических процессов, принципы построения экономико-математических моделей и методы оценки эффективности принимаемых решений.

Уметь:

ОПК-6.2/Ум1 Разрабатывать экономико-математические модели, формализовать экономические задачи, применять методы линейного программирования, моделирования систем массового обслуживания и управления запасами для анализа и оптимизации экономических процессов.

Владеть:

ОПК-6.2/Нв1 Навыками математического моделирования экономических процессов, анализа результатов моделирования, выбора оптимальных решений с использованием методов исследования операций и современных средств математического анализа.

ОПКМ-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПКМ-6.2 Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПКМ-6.2/Зн1 Методы математического моделирования и системного анализа, применяемые при проектировании, сопровождении и совершенствовании информационных систем, принципы обеспечения качества процессов разработки и сопровождения ИС, методы контроля и оптимизации организационных процессов.

Уметь:

ОПКМ-6.2/Ум1 Применять методы системного анализа, математического моделирования, сетевого планирования и оптимизации при организации процессов создания, модификации и сопровождения информационных систем, анализировать показатели качества и принимать обоснованные решения по совершенствованию процессов.

Владеть:

ОПКМ-6.2/Нв1 Навыками применения методов математического моделирования, исследования операций и системного анализа для обеспечения и контроля качества процессов жизненного цикла информационных систем, оценки эффективности организационно-технических решений и выбора оптимальных вариантов выполнения работ.

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Моделирование и оптимизация производственных процессов» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 5.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-6 - Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования		
ОПК-6.1 Анализирует и разрабатывает организационно-технические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Имитационное моделирование, Производственная практика: преддипломная практика

ОПК-6.2 Анализирует и разрабатывает экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Имитационное моделирование, Производственная практика: преддипломная практика
ОПКМ-6 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
ОПКМ-6.2 Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Информационные технологии цифровой экономики, Современные цифровые платформы, Учебная практика: ознакомительная практика	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Имитационное моделирование, Производственная практика: преддипломная практика

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Групповая контактная работа (часы)	Индивидуальная контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
Пятый семестр	108	3	50	22	28	2	0,3	21,7	Экзамен
Всего	108	3	50	22	28	2	0,3	21,7	34

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
Раздел 1. Системный подход к моделированию производственных процессов	24	8	8	8
Тема 1.1. Общие положения теории систем и системного анализа	6	2	2	2
Тема 1.2. Методы теории систем и системного анализа	6	2	2	2
Тема 1.3. Модели и моделирование, уровни и методы моделирования	6	2	2	2

Тема 1.4. Элементы теории управления. Основные положения теории принятия решений	6	2	2	2
Раздел 2. Особенности применения экономико-математических методов	47,7	14	20	13,7
Тема 2.1. Общие сведения о математическом моделировании. Основные понятия	8	2	4	2
Тема 2.2. Элементы теории экономико-математического моделирования производственных процессов. Задачи математического программирования	11	4	4	3
Тема 2.3. Системы массового обслуживания (СМО). Компоненты и классификация моделей массового обслуживания	8,7	2	4	2,7
Тема 2.4. Системы управления запасами	9	2	4	3
Тема 2.5. Модели сетевого планирования и управления. Динамическая оптимизация	11	4	4	3

5.2. Контрольные мероприятия по дисциплине

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

№ п/п	Наименование раздела	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
		Текущий	Промежут. аттестация
1	Системный подход к моделированию производственных процессов	Тестирование	Экзамен
2	Особенности применения экономико-математических методов	Тестирование	Экзамен

6. Оценочные материалы текущего контроля

1. Системный подход к моделированию производственных процессов Тестирование

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
		Правильный ответ (ключ ответа)	
1	Выберите один верный ответ Какая основная цель системного анализа? а) Учет бухгалтерских операций б) Исследование сложных систем и поиск оптимальных решений в) Расчет налогов предприятия г) Ведение кадрового учета		ОПК-6

	Ответ: б) Исследование сложных систем и поиск оптимальных решений	
2	Выберите один верный ответ Что представляет собой математическая модель? а) Компьютерная программа б) Графическое изображение объекта в) Математическое описание объекта или процесса г) База данных предприятия Ответ: в) Математическое описание объекта или процесса	ОПК-6
3	Выберите один верный ответ Какая функция управления связана с выбором наилучшего варианта действий? а) Контроль б) Организация в) Принятие решения г) Мотивация Ответ: в) Принятие решения	ОПК-6
4	Выберите один верный ответ Какой метод математического программирования применяется для решения задач линейной оптимизации? а) Метод Монте-Карло б) Метод Делфи в) Симплекс-метод г) Метод экспертных оценок Ответ: в) Симплекс-метод	ОПК-6
5	Выберите один верный ответ Как называется путь сетевой модели, определяющий минимально возможную продолжительность выполнения проекта? а) Резервный путь б) Альтернативный путь в) Производственный маршрут г) Критический путь Ответ: г) Критический путь	ОПК-6
6	Установите соответствие Установите соответствие между видом модели и ее характеристикой. Вид модели: 1. Детерминированная 2. Стохастическая 3. Имитационная Характеристика: А. Учитывает случайные факторы Б. Все параметры известны заранее В. Воспроизводит функционирование системы на компьютере Ответ: 1 – Б 2 – А 3 – В	ОПК-6
7	Установите соответствие Установите соответствие между видом математического программирования и областью применения. Вид: 1. Линейное программирование 2. Динамическое программирование 3. Стохастическое программирование Область применения: А. Планирование производства Б. Управление запасами В. Неопределенный спрос Ответ: 1 – А 2 – Б 3 – В	ОПК-6
8	Установите соответствие Установите соответствие между элементом системы массового обслуживания и его назначением. Элемент: 1. Источник заявок 2. Очередь 3. Канал обслуживания Назначение: А. Выполняет обслуживание Б. Формирует поток требований В. Ожидание обслуживания	ОПК-6

	Ответ: 1 – Б 2 – В 3 – А	
9	Установите последовательность Установите последовательность этапов построения экономико-математической модели. А. Анализ объекта исследования. Б. Постановка задачи. В. Решение модели. Г. Построение математической модели. Д. Анализ результатов. Ответ: Б → А → Г → В → Д	ОПК-6
10	Установите последовательность Установите последовательность расчета сетевой модели методом критического пути. А. Определение резервов времени. Б. Построение сетевого графика. В. Расчет поздних сроков. Г. Расчет ранних сроков. Д. Определение критического пути. Ответ: Б → Г → В → А → Д	ОПК-6
11	Дайте ответ Что является объектом исследования системного анализа? Ответ: Сложная система	ОПК-6
12	Дайте ответ Как называется математическая функция, отражающая цель оптимизации? Ответ: Целевая функция	ОПК-6
13	Дайте ответ Как называется оптимальный размер заказа в модели управления запасами без дефицита? Ответ: Экономичный размер заказа (EOQ)	ОПК-6
14	Дайте ответ Какая характеристика определяет интенсивность поступления заявок в системе массового обслуживания? Ответ: λ	ОПК-6
15	Дайте ответ Как называется метод оценки продолжительности проекта, использующий оптимистическую, наиболее вероятную и пессимистическую оценки времени? Ответ: Метод PERT	ОПК-6

2. Особенности применения экономико-математических методов Тестирование

№ п/п	Содержание вопроса	Компетенция
	Правильный ответ (ключ ответа)	
1	Выберите один верный ответ Какое свойство системы обеспечивает возможность оценки качества функционирования информационной системы как единого объекта? а) Декомпозиция б) Иерархичность в) Целостность г) Стохастичность Ответ: в) Целостность	ОПКМ-6
2	Выберите один верный ответ Какой уровень моделирования наиболее часто применяется при проектировании бизнес-процессов информационной системы? а) Физический б) Геометрический в) Концептуальный г) Молекулярный Ответ: в) Концептуальный	ОПКМ-6
3	Выберите один верный ответ Какой критерий наиболее важен при выборе управленческого решения в процессе обеспечения качества информационной системы? а) Минимальное количество исполнителей б) Максимальная стоимость проекта в) Достижение поставленной цели при соблюдении установленных ограничений г) Увеличение продолжительности проекта Ответ: в) Достижение поставленной цели при соблюдении установленных ограничений	ОПКМ-6

4	Выберите один верный ответ Какая задача математического программирования применяется для рационального распределения ограниченных ресурсов между несколькими работами проекта? а) Задача классификации б) Задача прогнозирования в) Задача распределения ресурсов г) Задача идентификации		ОПКМ-6
	Ответ:	в) Задача распределения ресурсов	
5	Выберите один верный ответ Что позволяет определить резерв времени в сетевой модели проекта? а) Стоимость проекта б) Допустимую задержку выполнения работы без нарушения срока завершения проекта в) Количество исполнителей г) Объем финансирования		ОПКМ-6
	Ответ:	б) Допустимую задержку выполнения работы без нарушения срока завершения проекта	
6	Установите соответствие Установите соответствие между методом системного анализа и его назначением. Метод: 1. Декомпозиция 2. Анализ 3. Синтез Назначение: А. Разделение системы на подсистемы Б. Исследование свойств элементов В. Объединение элементов в единую систему		ОПКМ-6
	Ответ:	1 – А 2 – Б 3 – В	
7	Установите соответствие Установите соответствие между видом модели и областью применения. Вид модели: 1. Экономико-математическая 2. Сетевая 3. Имитационная Область применения: А. Планирование проектов Б. Оптимизация производственных процессов В. Исследование поведения сложных систем		ОПКМ-6
	Ответ:	1 – Б 2 – А 3 – В	
8	Установите соответствие Установите соответствие между видом модели и областью применения. Показатель: 1. λ 2. μ 3. ρ Значение: А. Интенсивность обслуживания Б. Коэффициент загрузки системы В. Интенсивность поступления заявок		ОПКМ-6
	Ответ:	1 – В 2 – А 3 – Б	
9	Установите правильную последовательность Установите правильную последовательность процесса принятия управленческого решения. А. Реализация решения. Б. Анализ проблемы. В. Контроль результатов. Г. Выбор оптимальной альтернативы. Д. Разработка возможных вариантов решения.		ОПКМ-6
	Ответ:	Б → Д → Г → А → В	

10	Установите правильную последовательность Установите правильную последовательность выполнения работ при построении сетевой модели проекта. А. Расчет параметров сетевой модели. Б. Определение взаимосвязей между работами. В. Составление перечня работ. Г. Определение критического пути. Д. Построение сетевого графика. Ответ: В → Б → Д → А → Г	ОПКМ-6
11	Дайте ответ Как называется математический метод, позволяющий определить оптимальный объем выпуска продукции при наличии ограничений? Ответ: Линейное программирование	ОПКМ-6
12	Дайте ответ Как называется запас продукции, предназначенный для компенсации случайных колебаний спроса? Ответ: Страховой запас	ОПКМ-6
13	Дайте ответ Как называется правило обслуживания, при котором первой обслуживается заявка, поступившая раньше остальных? Ответ: FIFO	ОПКМ-6
14	Дайте ответ Как называется работа сетевого графика, не требующая затрат времени и ресурсов и отражающая только логическую зависимость между событиями? Ответ: Фиктивная работа	ОПКМ-6
15	Дайте ответ Как называется математическая модель, в которой спрос считается случайной величиной? Ответ: Стохастическая модель управления запасами	ОПКМ-6

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Экзамен пятый семестр

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
		Правильный ответ (ключ ответа)	
1	Дайте развернутый ответ В чем суть теории систем и системного анализа?		ОПК-6
	Ответ:	Теория систем представляет собой научное направление, изучающее общие закономерности строения, функционирования и развития систем различной природы. Она рассматривает объект исследования как совокупность взаимосвязанных элементов, образующих единое целое и взаимодействующих между собой и с внешней средой. Системный анализ является прикладным методом теории систем, предназначенным для исследования сложных объектов, выявления их структуры, взаимосвязей и закономерностей функционирования с целью выбора наиболее эффективного решения поставленной задачи. Основная цель системного анализа заключается в комплексном изучении объекта, оценке возможных вариантов его развития и принятии оптимальных управленческих решений.	
2	Дайте развернутый ответ В чем заключается системный подход?		ОПК-6
	Ответ:	Системный подход представляет собой методологию исследования и управления сложными объектами, основанную на рассмотрении их как целостных систем, состоящих из взаимосвязанных элементов. При использовании системного подхода анализируются не только отдельные части объекта, но и связи между ними, влияние внешней среды, цели функционирования и взаимодействие всех компонентов системы. Такой подход позволяет учитывать множество факторов одновременно, выявлять причинно-следственные связи, оценивать последствия принимаемых решений и обеспечивать более эффективное управление сложными организационными, техническими и экономическими системами.	
3	Дайте развернутый ответ Перечислите статические и динамические свойства систем.		ОПК-6
	Ответ:	Свойства систем принято разделять на статические и динамические. К статическим свойствам относятся целостность, структурность, иерархичность, организованность, наличие элементов и связей между ними, а также относительная устойчивость структуры системы. Эти свойства характеризуют систему в определенный момент времени. Динамические свойства отражают изменение системы во времени и включают развитие, функционирование, адаптивность, управляемость, устойчивость к внешним воздействиям, способность к самоорганизации и наличие обратной связи. Именно динамические свойства определяют поведение системы при изменении внутренних и внешних условий.	
4	Дайте развернутый ответ Что такое обратная связь?		ОПКМ-6

	Ответ: Обратная связь — это процесс передачи информации о результатах функционирования системы обратно к управляющему элементу для корректировки дальнейших действий. Она обеспечивает контроль соответствия фактических результатов поставленным целям и позволяет своевременно вносить необходимые изменения в процесс управления. Различают положительную обратную связь, усиливающую происходящие изменения в системе, и отрицательную обратную связь, направленную на уменьшение отклонений и поддержание устойчивого режима работы. Наличие обратной связи является обязательным условием эффективного управления сложными организационными, техническими и информационными системами.	
5	Дайте развернутый ответ Из каких этапов состоит решение проблемы? Ответ: Решение проблемы представляет собой последовательный процесс принятия управленческого решения. Основными этапами являются выявление и формулировка проблемы, анализ причин ее возникновения, сбор и обработка необходимой информации, разработка возможных альтернатив решения, оценка и сравнение предложенных вариантов, выбор наиболее эффективного решения, его реализация и последующий контроль полученных результатов. При необходимости проводится корректировка принятого решения на основе анализа эффективности его реализации. Такой последовательный подход позволяет повысить качество принимаемых решений и минимизировать возможные риски.	ОПКМ-6
6	Дайте развернутый ответ Математическая постановка задачи линейного программирования. Ответ: Задача линейного программирования заключается в нахождении оптимального значения целевой функции при выполнении системы линейных ограничений. В общем виде требуется максимизировать или минимизировать линейную целевую функцию $Z = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n$ при условиях выполнения системы линейных уравнений или неравенств, отражающих имеющиеся ресурсные ограничения, а также условий неотрицательности переменных $x_i \geq 0$. Целевая функция характеризует экономический критерий эффективности (например, прибыль, затраты или объем выпуска продукции), а ограничения описывают реальные производственные, финансовые или технологические возможности предприятия.	ОПКМ-6
7	Дайте развернутый ответ Как провести анализ модели линейного программирования на чувствительность? Ответ: Анализ чувствительности модели линейного программирования позволяет определить, насколько устойчиво найденное оптимальное решение к изменениям исходных параметров задачи. В процессе анализа исследуется влияние изменения коэффициентов целевой функции, объемов доступных ресурсов и коэффициентов ограничений на оптимальное решение и значение целевой функции. Такой анализ позволяет определить допустимые пределы изменения параметров, при которых структура оптимального решения сохраняется, выявить наиболее дефицитные ресурсы, оценить экономическую ценность дополнительных ресурсов и принять обоснованные управленческие решения в условиях изменения внешних факторов.	ОПК-6
8	Дайте развернутый ответ В чем заключается суть симплекс-метода? Ответ: Симплекс-метод представляет собой наиболее распространенный алгоритм решения задач линейного программирования. Его суть заключается в последовательном переходе от одного допустимого опорного решения к другому, обеспечивающему улучшение значения целевой функции, до достижения оптимального результата. На каждом шаге метода выполняется выбор переменной, вводимой в базис, и переменной, выводимой из него, после чего осуществляется перерасчет симплекс-таблицы. Процесс продолжается до тех пор, пока дальнейшее улучшение значения целевой функции становится невозможным. Симплекс-метод позволяет эффективно решать задачи с большим количеством переменных и ограничений и широко применяется при оптимизации производственных, экономических и логистических процессов.	ОПКМ-6
9	Дайте развернутый ответ Что такое двойственная задача линейного программирования? Ответ: Двойственная задача линейного программирования — это задача, которая строится по определенным правилам на основе исходной (прямой) задачи и тесно связана с ней математически. Каждой задаче линейного программирования соответствует единственная двойственная задача, причем оптимальные значения их целевых функций совпадают. Переменные двойственной задачи интерпретируются как оценки ценности ограниченных ресурсов, поэтому ее решение позволяет определить экономическую эффективность использования каждого ресурса. Анализ двойственной задачи широко применяется при оценке дефицитности ресурсов, проведении анализа чувствительности и принятии управленческих решений в условиях ограниченности ресурсов.	ОПКМ-6
10	Дайте развернутый ответ Перечислите компоненты системы массового обслуживания (СМО).	ОПК-6

	Ответ: Система массового обслуживания (СМО) состоит из нескольких основных компонентов, обеспечивающих процесс обслуживания поступающих заявок. К ним относятся источник заявок, формирующий поток требований на обслуживание; входящий поток заявок, характеризуемый интенсивностью поступления; очередь, в которой заявки ожидают начала обслуживания при занятости обслуживающих устройств; каналы обслуживания (или обслуживающие устройства), выполняющие обработку заявок; дисциплина обслуживания, определяющая порядок выбора заявок из очереди (например, FIFO или приоритетное обслуживание); а также выходящий поток, представляющий собой обслуженные заявки, покинувшие систему. Совокупность этих компонентов определяет эффективность функционирования СМО и используется при анализе и оптимизации процессов обслуживания в производственных, транспортных, информационных и сервисных системах.	
11	Дайте развернутый ответ В чем суть теории систем и системного анализа? Ответ: Теория систем представляет собой научное направление, изучающее общие закономерности строения, функционирования и развития систем различной природы. Она рассматривает объект исследования как совокупность взаимосвязанных элементов, образующих единое целое и взаимодействующих между собой и с внешней средой. Системный анализ является прикладным методом теории систем, предназначенным для исследования сложных объектов, выявления их структуры, взаимосвязей и закономерностей функционирования с целью выбора наиболее эффективного решения поставленной задачи. Основная цель системного анализа заключается в комплексном изучении объекта, оценке возможных вариантов его развития и принятии оптимальных управленческих решений.	ОПК-6

7.1. Уровни овладения

Компетенция: ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.

Индикатор достижения компетенции: ОПК-6.1 Анализирует и разрабатывает организационно-технические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.

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: ОПК-6.2 Анализирует и разрабатывает экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.

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

Компетенция: ОПКМ-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Индикатор достижения компетенции: ОПКМ-6.2 Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

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. Филатов, А. Ю. Прикладная микроэкономика: учебник для вузов / А. Ю. Филатов. - Москва: Юрайт, 2026. - 155 с - 978-5-534-17450-2. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/589409> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

2. Волкова, В. Н. Теория информационных процессов и систем: учебник и практикум для вузов / В. Н. Волкова. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 447 с - 978-5-534-05621-1. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583135> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

3. Макаров, С.И. Математика для экономистов: Учебное пособие / С.И. Макаров. - Москва: КноРус, 2020. - 263 с. - 978-5-406-07840-2. - Текст: электронный // book_ru: [сайт]. - URL: <https://book.ru/book/934068> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

4. Методы оптимальных решений (Экономико-математические методы и модели). Задачник: Учебно-практическое пособие / С.И. Макаров, С.А. Севастьянова, Р.И. Горбунова [и др.]; С.И. Макаров, С.А. Севастьянова, Р.И. Горбунова [и др.]; под. ред. С.И. Макаров, С.А. Севастьянова. - Москва: КноРус, 2020. - 202 с. - 978-5-406-07701-6. - Текст: электронный // book_ru: [сайт]. - URL: <https://book.ru/book/933559> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Филатов, А. Ю. Математическая экономика. Практический курс: учебник и практикум для вузов / А. Ю. Филатов. - Москва: Юрайт, 2026. - 169 с - 978-5-534-14573-1. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/588872> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

2. Тебекин, А. В. Методы принятия управленческих решений: учебник для вузов / А. В. Тебекин. - Москва: Юрайт, 2026. - 493 с - 978-5-9916-5576-7. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/582850> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

3. Боев, В. Д. Имитационное моделирование систем: учебник для вузов / В. Д. Боев. - Москва: Юрайт, 2026. - 253 с - 978-5-534-04734-9. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/598767> (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. <http://www.gks.ru/> - Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики)

2. <http://www.gov.ru/> - Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия»)

3. <https://lks.dap.gov.ru/> - Цифровая аналитическая платформа предоставления статистических данных» (ГИС ЦАП)

Ресурсы «Интернет»

1. <https://abarus.ru/> - Маркетинговое агентство ABARUS MARKET RESEARCH Работа с данными. Аналитика. Прогнозы.

2. <http://www.forecast.ru/> - Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП)

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. Microsoft Excel;
2. Microsoft Visio;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

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