

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет прикладной информатики  
Экономической кибернетики



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Замотайлова Д.А.  
03.07.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«МОДЕЛИРОВАНИЕ В МЕНЕДЖМЕНТЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)подготовки: Менеджмент проектов в области информационных систем

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 2 года

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

2025

**Разработчики:**

Заведующий кафедрой, кафедра экономической кибернетики  
Бурда А.Г.

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: "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 369н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Факультет прикладной информатики	Председатель методической комиссии/совета	Крамаренко Т.А.	Согласовано	03.07.2025
2		Руководитель образовательной программы	Савинская Д.Н.	Согласовано	03.07.2025

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - освоение математических моделей оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, практических примеров применения на макро- и микро-уровне и принятия управленических решений, динамических оптимизационных моделей.

Задачи изучения дисциплины:

- овладеть методами математического моделирования в управлении;
- сформировать способность управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций;
- развить способность использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС.

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

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-П5 Способность использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС

ПК-П5.1 Планирование качества проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ

*Знать:*

ПК-П5.1/Зн1 Методы управления качеством в проектах

ПК-П5.1/Зн2 Предметная область автоматизации

ПК-П5.1/Зн3 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

*Уметь:*

ПК-П5.1/Ум1 Планировать работы в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П5.1/Ум2 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами проекта в области ИТ малого и среднего уровня сложности

*Владеть:*

ПК-П5.1/Нв1 Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П5.1/Нв2 Разработка планов управления качеством проекта в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П5.1/Нв3 Согласование планов управления качеством проекта в области ИТ малого и среднего уровня сложности с заинтересованными лицами

ПК-П5.1/Нв4 Утверждение планов управления качеством проекта в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П5.2 Контроль качества проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ

*Знать:*

ПК-П5.2/Зн1 Методы управления качеством в проектах в области ИТ

ПК-П5.2/Зн2 Методы конфигурационного управления

ПК-П5.2/Зн3 Предметная область автоматизации

*Уметь:*

ПК-П5.2/Ум1 Анализировать входные данные проектов в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П5.2/Ум2 Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) в проектах в области ит малого и среднего уровня сложности

*Владеть:*

ПК-П5.2/Нв1 Подтверждение уровня качества исполнения процессов в проектах в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П5.2/Нв2 Подтверждение уровня качества внесенных изменений в проектах в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П5.3 Принятие мер по неразглашению информации, полученной от заказчика, в проектах малого и среднего уровня сложности в области ит

*Знать:*

ПК-П5.3/Зн1 Основы юридических отношений между контрагентами

ПК-П5.3/Зн2 Основы информационной безопасности организации

ПК-П5.3/Зн3 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

*Уметь:*

ПК-П5.3/Ум1 Разрабатывать договоры по проекту в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П5.3/Ум2 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами проекта в области ит малого и среднего уровня сложности

*Владеть:*

ПК-П5.3/Нв1 Разработка договоров о неразглашении информации, полученной от заказчика, в проектах в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П5.3/Нв2 Согласование договоров о неразглашении информации, полученной от заказчика, в проектах в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П5.3/Нв3 Организация подписания договоров о неразглашении информации, полученной от заказчика, в проектах в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П5.3/Нв4 Организация мероприятий по обеспечению соблюдения договоров о неразглашении информации, полученной от заказчика, в проектах в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10 Способность управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ис предприятий и организаций

ПК-П10.1 Инициирование проекта малого и среднего уровня сложности в области ит

*Знать:*

ПК-П10.1/Зн1 Дисциплины управления проектами

ПК-П10.1/Зн2 Возможности ис

ПК-П10.1/Зн3 Предметная область автоматизации

ПК-П10.1/Зн4 Основы информационной безопасности организации

ПК-П10.1/Зн5 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

*Уметь:*

ПК-П10.1/Ум1 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами проектов в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.1/Ум2 Проводить интервью с заинтересованными сторонами проектов в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.1/Ум3 Анализировать входные данные проектов в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.1/Ум4 Разрабатывать проектную документацию в проектах в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.1/Ум5 Планировать работы в проектах в области ит малого и среднего уровня сложности

*Владеть:*

ПК-П10.1/Нв1 Сбор необходимой информации для инициирования проекта в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.1/Нв2 Разработка устава проекта в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.1/Нв3 Согласование устава проекта в области ит малого и среднего уровня сложности со спонсором проекта и ключевыми заинтересованными сторонами проекта

ПК-П10.1/Нв4 Утверждение устава проекта в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.1/Нв5 Разработка предварительной или уточнение утвержденной версии расписания проекта в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.1/Нв6 Разработка предварительной или уточнение утвержденной версии бюджета проекта в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.1/Нв7 Подготовка приказов об открытии проекта и о формировании рабочих групп в проектах в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.2 Уметь управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ис

*Знать:*

ПК-П10.2/Зн1 Дисциплины управления проектами

ПК-П10.2/Зн2 Возможности ис

ПК-П10.2/Зн3 Предметная область автоматизации

ПК-П10.2/Зн4 Основы информационной безопасности организации

ПК-П10.2/Зн5 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

*Уметь:*

ПК-П10.2/Ум1 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами проектов в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.2/Ум2 Проводить интервью с заинтересованными сторонами проектов в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.2/Ум3 Разрабатывать проектную документацию в проектах в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.2/Ум4 Планировать работы в проектах в области ит малого и среднего уровня сложности

*Владеть:*

ПК-П10.2/Нв1 Разработка плана управления проектом и частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями) в проектах в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.2/Нв2 Разработка иср в проектах в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.2/Нв3 Разработка расписания проекта в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.2/Нв4 Разработка сметы расходов проекта в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.2/Нв5 Разработка плана финансирования проекта в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.2/Нв6 Разработка плана доходов организации, связанных с выполнением проекта в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.2/Нв7 Организация разработки и разработка начального перечня рисков проекта в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.3 Завершение проекта малого и среднего уровня сложности в области ит

*Знать:*

ПК-П10.3/Зн1 Инструменты и методы коммуникаций

ПК-П10.3/Зн2 Каналы коммуникаций

ПК-П10.3/Зн3 Модели коммуникаций

ПК-П10.3/Зн4 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

ПК-П10.3/Зн5 Основы информационной безопасности организации

ПК-П10.3/Зн6 Дисциплины управления проектами

*Уметь:*

ПК-П10.3/Ум1 Анализировать исходные данные в проектах в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.3/Ум2 Составлять проектную отчетность в проектах в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.3/Ум3 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами проекта в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.3/Ум4 Осуществлять коммуникации в проектах в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.3/Ум5 Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) в проектах в области ит малого и среднего уровня сложности

*Владеть:*

ПК-П10.3/Нв1 Организация передачи всех результатов проекта заказчику согласно договору и проектной документации в проектах в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.3/Нв2 Получение формального подтверждения достижения целей проекта и получения результатов проекта заказчиком в проектах в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.3/Нв3 Организация архивирования данных проекта в области ит малого и среднего уровня сложности

ПК-П10.3/Нв4 Разработка отчета о проекте в области ит малого или среднего уровня сложности и обновление базы знаний организации

ПК-П10.3/Нв5 Инициирование корректирующих и предупреждающих действий в системе менеджмента качества организации на основании полученного опыта в проектах в области ит малого и среднего уровня сложности

### **3. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина (модуль) «Моделирование в менеджменте информационных систем» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ax): 3.

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

### **4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы**

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	144	4	33	1	12	20	111	Зачет с оценкой
Всего	144	4	33	1	12	20	111	

## 5. Содержание дисциплины (модуля)

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

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Раздел 1</b>	<b>63</b>		<b>5</b>	<b>8</b>	<b>50</b>	ПК-П5.1
Тема 1.1. Предмет и основные понятия учебной дисциплины	12		1	1	10	ПК-П5.2
Тема 1.2. Кибернетический подход к моделированию и управлению сложными динамическими системами	12		1	1	10	ПК-П5.3
Тема 1.3. Математическое моделирование управления системами массового обслуживания	13		1	2	10	
Тема 1.4. Модели теории оптимального управления. Основы моделирования управленических решений	13		1	2	10	
Тема 1.5. Сравнительный анализ непрерывных и дискретных процессов и математических моделей управления ими	13		1	2	10	
<b>Раздел 2. Раздел 2</b>	<b>80</b>		<b>7</b>	<b>12</b>	<b>61</b>	ПК-П10.1
Тема 2.1. Моделирование макро- и микро- экономических процессов и систем.	14		2	2	10	ПК-П10.2
Тема 2.2. Математические модели управления запасами	13		1	2	10	ПК-П10.3

Тема 2.3. Математическое моделирование назначений в управлении	13		1	2	10	
Тема 2.4. Игровые и динамические оптимизационные модели в управлении	13		1	2	10	
Тема 2.5. Моделирование процессов управления на основе сетевых методов	13		1	2	10	
Тема 2.6. Математическое моделирование в финансовом менеджменте.	14		1	2	11	
<b>Раздел 3. Промежуточная аттестация</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3 ПК-П10.1 ПК-П10.2 ПК-П10.3
Тема 3.1. зачет	1	1				
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>111</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### Раздел 1. Раздел 1

*(Лекционные занятия - 5ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 50ч.)*

*Тема 1.1. Предмет и основные понятия учебной дисциплины*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

*Применение 5 математических моделей в менеджменте ИС*

*Математические модели управления проектами*

*Тема 1.2. Кибернетический подход к моделированию и управлению сложными динамическими системами*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

1.

2.

*Тема 1.3. Математическое моделирование управления системами массового обслуживания*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

1.

2.

*Тема 1.4. Модели теории оптимального управления. Основы моделирования управленческих решений*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

1. Теория оптимального управления

2. Моделирования управленческих решений

*Тема 1.5. Сравнительный анализ непрерывных и дискретных процессов и математических моделей управления ими*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

1. Математические модели непрерывных процессов
2. Математические модели дискретных процессов

## **Раздел 2. Раздел 2**

*(Лекционные занятия - 7ч.; Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 61ч.)*

### *Тема 2.1. Моделирование макро- и микро- экономических процессов и систем.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

1. Моделирование микроэкономических процессов и систем
2. Моделирование макроэкономических процессов и систем

### *Тема 2.2. Математические модели управления запасами*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

- 1.
- 2.

### *Тема 2.3. Математическое моделирование назначений в управлении*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

1. Задача о назначениях
2. Сфера применения математических моделей назначений

### *Тема 2.4. Игровые и динамические оптимизационные модели в управлении*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

- 1.Игровые модели в управлении
- 2.Динамические оптимизационные модели в управлении

### *Тема 2.5. Моделирование процессов управления на основе сетевых методов*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

1. Основные положения теории графов
2. Сетевой график и его характеристики
3. Сфера применения сетевых методов

### *Тема 2.6. Математическое моделирование в финансовом менеджменте.*

*(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 11ч.)*

1. Финансовый менеджмент в IT-сфере и необходимость его математического описания
2. Модели оценки эффективности инвестиций

## **Раздел 3. Промежуточная аттестация**

*(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)*

### *Тема 3.1. зачет*

*(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)*

зачет

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

### **Раздел 1. Раздел 1**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Прочтите задание и установите соответствие

Найдите соответствие между выполняемыми работами и этапами моделирования  
Выполняемые работы:

1. формулировка преследуемой цели и ограничений, определение искомых величин
2. поиск исходных данных, построение матрицы экономико-математической задачи
3. определение переменных, вошедших в оптимальный план, их численных значений, проверка соблюдения ограничений, определение численного значения функционала.

Этап моделирования:

- а) Постановка задачи
- б) сбор исходной информации и разработка числовой модели задачи
- в) анализ результатов решения

### **Раздел 2. Раздел 2**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Прочтите задание и установите соответствие

Найдите соответствие между научным направлением и учеными, стоявшими у их истоков.

Научные направления:

1. Эконометрика
2. Кибернетика
3. Линейное программирование

Ученые:

- а) Л. В. Канторович
- б) Р. Фриш
- в) Н. Винер

### **Раздел 3. Промежуточная аттестация**

*Форма контроля/оценочное средство:*

*Вопросы/Задания:*

.

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Третий семестр, Зачет с оценкой*

*Контролируемые ИДК: ПК-П5.1 ПК-П10.1 ПК-П5.2 ПК-П10.2 ПК-П5.3 ПК-П10.3*

*Вопросы/Задания:*

1. Управление как функция сложной системы.
2. Понятие, основные элементы и условия управления. Система управления.
3. Теория автоматического управления, фундаментальные принципы управления
4. Процессы управления в социально-экономических и технических системах
5. Модель и моделирование в управлении. Основные типы задач управления
6. Математическая теория оптимальных процессов, оптимальное управление
7. Принцип максимума Л.С. Понtryгина
8. Техническая реализация оптимального управления

9. Особенности моделирования процессов управления

10. Основы теории принятия решений и типичные классы задач исследования операций

11. Роль моделирования в процессе подготовки и принятия управленческих решений.

12. Математико-компьютерная поддержка и современные методы принятия решений.

13. Дискретность и непрерывность в теории и практике применения математических моделей

14. Дискретность. Дискретная система. Методы решения дискретных задач

15. Дифференциальные уравнения, их применение в моделировании

16. Разностные уравнения и их применение в моделировании

17. Непрерывное и дискретное представление потоков платежей

18. Динамическое программирование

19. Многоэтапность решения динамических задач

20. Задачи оптимизации распределения ресурсов и их решение

21. Математическое моделирование назначений в управлении

22. Формализация проблемы назначений в виде транспортной таблицы

23. Методы решения задачи о назначениях

24. Моделирование недопустимых назначений, применение фиктивных назначений

25. Компьютерная реализация моделей назначений.

26. Моделирование процессов управления на основе сетевых методов

27. Теория графов: опорные понятия и определения, использование графовых моделей в управлении

28. Основные направления прикладного использования теории графов

29. Сетевое планирование и управление. Сетевой график, его характеристики и правила построения

30. Критический путь и способы его сокращения. Временные параметры сетевого графика и методы их расчета.

31. Математическое моделирование управления системами массового обслуживания
32. Предмет и задачи теории массового обслуживания
33. Организация очереди. Структура обслуживающей системы. Канал обслуживания. Показатели эффективности обслуживания.
34. Замкнутые и разомкнутые системы обслуживания
35. Задача об обслуживании станков в терминах системы массового обслуживания
36. Математическая теория и моделирование управления запасами
37. Практические задачи теории запасов, математическое моделирование типичных ситуаций
38. Статические и динамические модели управления запасами
39. Моделирование экономичного размера партии и оптимизация размера заказа
40. Формула Вильсона
41. Моделирование уровня и интервала повторного заказа
42. Моделирование скидок на количество, дефицита, резервных запасов
43. Разработка уравнений эквивалентности на основе методов наращения и дисконтирования
44. Эквивалентность процентных ставок и платежей
45. Моделирование управления скидками
46. Математические модели потоков платежей
47. Потоки платежей, их классификация и основные параметры
48. Модели наращения и приведения финансовых рент пренумерандо и постнумерандо
49. Моделирование планов погашения срочных, равномерногопогашаемых, аннуитетных ссуд и ссуд, погашаемых в рассрочку
50. Моделирование планов погашения равномерногопогашаемых ссуд
51. Моделирование планов погашения аннуитетных ссуд
52. Математические модели управления инвестиционными процессами в менеджменте информационных систем

53. Математические модели расчета амортизационных отчислений

54. Теория хаоса. Понятие хаоса, признаки хаотической системы

55. История возникновения теории хаоса. «Эффект бабочки»

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. БУРДА А. Г. Моделирование в менеджменте информационных систем: учеб. пособие / БУРДА А. Г., Косников С. Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2023. - 79 с. - 978-5-907757-12-7. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=13181> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Моделирование в менеджменте информационных систем: учебное пособие для вузов / Косников С. Н., Золкин А. Л., Каргина Л. А. [и др.] - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 136 с. - 978-5-507-52208-8. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/482987.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. НИЛОВА Н. М. Методы и средства моделирования бизнес-процессов: учеб. пособие / НИЛОВА Н. М., Яхонтова И. М.. - Краснодар: КубГАУ, 2023. - 175 с. - 978-5-907668-56-0. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=13010> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. ЯХОНТОВА И. М. Моделирование архитектуры предприятия: метод. указания / ЯХОНТОВА И. М.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 33 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9060> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Оверчук, Д.С. Моделирование процессов принятия решений в рамках взаимодействия экономических агентов при реализации общественно значимых инфраструктурных проектов: Монография / Д.С. Оверчук. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 126 с. - 978-5-16-107338-4. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1896/1896463.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Пелещенко В. С. Менеджмент инцидентов информационной безопасности защищенных автоматизированных систем управления: учебное пособие / Пелещенко В. С., Говорова С. В., Лапина М. А.. - Ставрополь: СКФУ, 2017. - 86 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/155146.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

5. ЗАМОТАЙЛОВА Д. А. Моделирование экономических процессов: учеб. пособие / ЗАМОТАЙЛОВА Д. А., Курносова Н. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 87 с. - 978-5-00097-468-1. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=4833> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

6. Астраханцева, И.А. Моделирование систем: Учебное пособие / И.А. Астраханцева, С.П. Бобков. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 216 с. - 978-5-16-109759-5. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1831/1831624.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

7. Федоров, В.М. Менеджмент: теория и практика: Учебное пособие / В.М. Федоров, М.А. Саньков.; Омский государственный педагогический университет, ф-л Университетский колледж ОмГПУ. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025. - 267 с. - 978-5-16-110021-9. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.ru/cover/2181/2181308.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

8. Моделирование систем и процессов: методические указания по выполнению курсовой работы «модели процессов тоир авиационных систем» / Санкт-Петербург: СПБГУ ГА им. А.А. Новикова, 2023. - 39 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/366716.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

9. Моделирование экономических процессов: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / Е. Н. Лукаш,, В. А. Чахоян,, Ю. Н. Черемных, [и др.]; под редакцией М. В. Грачевой. - Моделирование экономических процессов - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2023. - 543 с. - 978-5-238-02329-8. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/141785.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

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

*Профессиональные базы данных*  
Не используются.

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <http://elibrary.ru/> - eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека [Электронный ресурс]
2. <https://psyjournals.ru/mad/> - Официальный сайт Журнала «Моделирование и анализ данных»
3. <https://bijournal.hse.ru/> - Официальный сайт Журнала «Бизнес-информатика»
4. <https://www.fin-izdat.ru/journal/rubriks.php?id=318> - Официальный сайт Журнала «Экономико-математическое моделирование»

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения  
(обновление производится по мере появления новых версий программы)*  
Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем  
(обновление выполняется еженедельно)*  
Не используется.

#### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Компьютерный класс

346мх

Компьютер персональный Hewlett Packard ProDesk 400 G2 (K8K76EA) - 1 шт.  
Проектор ультра-короткофокусный NEC projector UM361X LCD Ultra-short - 1 шт.  
Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 1 шт.

Лекционный зал

401мх

киноэкран ScreeerMedia 180\*180 - 0 шт.  
Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 0 шт.

#### **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

#### ***Методические указания по формам работы***

##### ***Лекционные занятия***

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

## **Практические занятия**

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

## ***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими

адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

– увеличение продолжительности проведения аттестации;

– возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;

– возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

– использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;

– озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

– обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

– наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

– обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

– минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

– минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

– возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;

– опора на определенные и точные понятия;

– использование для иллюстрации конкретных примеров;

– применение вопросов для мониторинга понимания;

– разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;

– увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;

– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки

заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (назование темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**

Преподавателям следует руководствоваться федеральным законодательством, рекомендациями Министерства науки и образования РФ, а также локальными нормативными актами Кубанского ГАУ (<https://kubsau.ru/sveden/document/>).