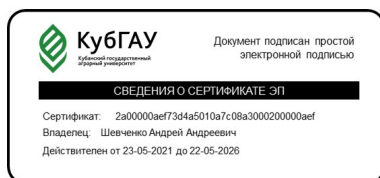


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет энергетики  
Электрических машин и электропривода



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Шевченко А.А.  
18.06.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки: Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года  
Заочная форма обучения – 4 года 10 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.  
в академических часах: 72 ак.ч.



**Разработчики:**

Доцент, кафедра электрических машин и электропривода  
Ильченко Я.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 813, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н; "Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами", утвержден приказом Минтруда России от 12.10.2021 № 723н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Электрических машин и электропривода	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Оськин С.В.	Согласовано	21.04.2025, № 9
2	Факультет энергетики	Председатель методической комиссии/совет а	Стрижков И.Г.	Согласовано	11.05.2025, № 9
3	Электрических машин и электропривода	Руководитель образовательно й программы	Николаенко С.А.	Согласовано	11.05.2025

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

Цель освоения дисциплины - является овладение знаниями по использованию основных приемов численного решения нелинейных уравнений, систем линейных и нелинейных уравнений, освоении численных методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем, освоении методов моделирования и расчета электрических цепей, а также освоении приемов планирования эксперимента для получения уравнений регрессии и нахождения условий оптимума в эксперименте.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных методов решения нелинейных и дифференциальных уравнений при моделировании режимов работы электротехнологического оборудования;;
- изучение матричных методов расчета электрических цепей при моделировании режимов работы электротехнологического оборудования..

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

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта

*Знать:*

УК-2.4/Зн1 Методы проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

*Уметь:*

УК-2.4/Ум1 Проектирование решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

*Владеть:*

УК-2.4/Нв1 Методами проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

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

Дисциплина (модуль) «Экономическое обоснование инженерно-технических решений» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 8, Заочная форма обучения - 8.

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**

*Очная форма обучения*

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Восьмой семестр	72	2	31	1		16	14	41	Зачет
Всего	72	2	31	1		16	14	41	

#### Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Восьмой семестр	72	2	9	1		2	6	63	Зачет
Всего	72	2	9	1		2	6	63	

### 5. Содержание дисциплины (модуля)

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

#### Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Введение в дисциплину. Понятие и виды алгоритмов. Основы моделирования. Основы моделирования. Понятие модели. Виды моделей.</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	УК-2.4

Тема 1.1. Введение в дисциплину. Понятие и виды алгоритмов. Основы моделирования. Основы моделирования. Понятие модели. Виды моделей.	10	1	2	1	6	
<b>Раздел 2. Численные методы решения нелинейных уравнений. Алгоритмы приближенного решения нелинейных уравнений. Основные этапы. Метод биссекций. Метод хорд. Метод Ньютона.</b>	<b>9</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	УК-2.4
Тема 2.1. Численные методы решения нелинейных уравнений. Алгоритмы приближенного решения нелинейных уравнений. Основные этапы. Метод биссекций. Метод хорд. Метод Ньютона.	9		2	1	6	
<b>Раздел 3. Численные методы решения систем нелинейных уравнений. Алгоритмы приближенного решения систем-нелинейных уравнений. Основные этапы. Метод итерации. Метод секущих. Метод Ньютона.</b>	<b>8</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	
Тема 3.1. Численные методы решения систем нелинейных уравнений. Алгоритмы приближенного решения систем-нелинейных уравнений. Основные этапы. Метод итерации. Метод секущих. Метод Ньютона.	8		2	1	5	
<b>Раздел 4. Матрично-топологические методы расчета разветвленных электрических цепей. Применение алгебры матриц к расчету электрических схем. Алгоритмы метода контурных уравнений и узловых уравнений.</b>	<b>8</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	УК-2.4

Тема 4.1. Матрично-топологические методы расчета разветвленных электрических цепей. Применение алгебры матриц к расчету электрических схем. Алгоритмы метода контурных уравнений и узловых уравнений.	8		2	1	5	
<b>Раздел 5. Основные понятия численных методов решения дифференциальных уравнений. Теорема Коши. Задача Коши. Краевая задача. Одношаговые методы решения обыкновенных дифуравнений. Метод Эйлера. Модификации метода Эйлера. Метод Рунге-Кутты 4-го порядка.</b>	8		2	1	5	УК-2.4
Тема 5.1. Основные понятия численных методов решения дифференциальных уравнений. Теорема Коши. Задача Коши. Краевая задача. Одношаговые методы решения обыкновенных дифуравнений. Метод Эйлера. Модификации метода Эйлера. Метод Рунге-Кутты 4-го порядка.	8		2	1	5	
<b>Раздел 6. Многошаговые методы. Методы прогноза и коррекции. Жесткие задачи.</b>	8		2	1	5	УК-2.4
Тема 6.1. Многошаговые методы. Методы прогноза и коррекции. Жесткие задачи.	8		2	1	5	
<b>Раздел 7. Численные методы решения систем дифференциальных уравнений. Решение систем дифуравнений.</b>	11		2	4	5	УК-2.4
Тема 7.1. Численные методы решения систем дифференциальных уравнений. Решение систем дифуравнений.	11		2	4	5	

<b>Раздел 8. Основы теории планирования эксперимента. Основные определения. Построение модели объекта. Полный факторный эксперимент. Приемы построения матрицы планирования эксперимента. Проведение эксперимента. Расчет коэффициентов уравнения регрессии. Дробный факторный эксперимент. Обработка результатов эксперимента. Проверка адекватности. Критерий Фишера.</b>	<b>10</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>УК-2.4</b>
Тема 8.1. Основы теории планирования эксперимента. Основные определения. Построение модели объекта. Полный факторный эксперимент. Приемы построения матрицы планирования эксперимента. Проведение эксперимента. Расчет коэффициентов уравнения регрессии. Дробный факторный эксперимент. Обработка результатов эксперимента. Проверка адекватности. Критерий Фишера.	10		2	4	4	
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>41</b>	

*Заочная форма обучения*

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Введение в дисциплину. Понятие и виды алгоритмов. Основы моделирования. Основы моделирования. Понятие модели. Виды моделей.</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>УК-2.4</b>



Тема 1.1. Введение в дисциплину. Понятие и виды алгоритмов. Основы моделирования. Основы моделирования. Понятие модели. Виды моделей.	10	1	1	1	7	
<b>Раздел 2. Численные методы решения нелинейных уравнений. Алгоритмы приближенного решения нелинейных уравнений. Основные этапы. Метод биссекций. Метод хорд. Метод Ньютона.</b>	<b>8</b>			<b>1</b>	<b>7</b>	УК-2.4
Тема 2.1. Численные методы решения нелинейных уравнений. Алгоритмы приближенного решения нелинейных уравнений. Основные этапы. Метод биссекций. Метод хорд. Метод Ньютона.	8			1	7	
<b>Раздел 3. Численные методы решения систем нелинейных уравнений. Алгоритмы приближенного решения систем-нелинейных уравнений. Основные этапы. Метод итерации. Метод секущих. Метод Ньютона.</b>	<b>10</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	УК-2.4
Тема 3.1. Численные методы решения систем нелинейных уравнений. Алгоритмы приближенного решения систем-нелинейных уравнений. Основные этапы. Метод итерации. Метод секущих. Метод Ньютона.	10		1	2	7	
<b>Раздел 4. Матрично-топологические методы расчета разветвленных электрических цепей. Применение алгебры матриц к расчету электрических схем. Алгоритмы метода контурных уравнений и узловых уравнений.</b>	<b>14</b>			<b>2</b>	<b>12</b>	УК-2.4

Тема 4.1. Матрично-топологические методы расчета разветвленных электрических цепей. Применение алгебры матриц к расчету электрических схем. Алгоритмы метода контурных уравнений и узловых уравнений.	14			2	12	
<b>Раздел 5. Основные понятия численных методов решения дифференциальных уравнений. Теорема Коши. Задача Коши. Краевая задача. Одношаговые методы решения обыкновенных дифуравнений. Метод Эйлера. Модификации метода Эйлера. Метод Рунге-Кутты 4-го порядка.</b>	6				6	УК-2.4
Тема 5.1. Основные понятия численных методов решения дифференциальных уравнений. Теорема Коши. Задача Коши. Краевая задача. Одношаговые методы решения обыкновенных дифуравнений. Метод Эйлера. Модификации метода Эйлера. Метод Рунге-Кутты 4-го порядка.	6				6	
<b>Раздел 6. Многошаговые методы. Методы прогноза и коррекции. Жесткие задачи.</b>	7				7	УК-2.4
Тема 6.1. Многошаговые методы. Методы прогноза и коррекции. Жесткие задачи.	7				7	
<b>Раздел 7. Численные методы решения систем дифференциальных уравнений. Решение систем дифуравнений.</b>	7				7	УК-2.4
Тема 7.1. Численные методы решения систем дифференциальных уравнений. Решение систем дифуравнений.	7				7	

<b>Раздел 8. Основы теории планирования эксперимента. Основные определения. Построение модели объекта. Полный факторный эксперимент. Приемы построения матрицы планирования эксперимента. Проведение эксперимента. Расчет коэффициентов уравнения регрессии. Дробный факторный эксперимент. Обработка результатов эксперимента. Проверка адекватности. Критерий Фишера.</b>	<b>10</b>				<b>10</b>	УК-2.4
Тема 8.1. Основы теории планирования эксперимента. Основные определения. Построение модели объекта. Полный факторный эксперимент. Приемы построения матрицы планирования эксперимента. Проведение эксперимента. Расчет коэффициентов уравнения регрессии. Дробный факторный эксперимент. Обработка результатов эксперимента. Проверка адекватности. Критерий Фишера.	10				10	
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>63</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

**Раздел 1. Введение в дисциплину. Понятие и виды алгоритмов. Основы моделирования. Основы моделирования. Понятие модели. Виды моделей.**

**(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 7ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)**

**Тема 1.1. Введение в дисциплину. Понятие и виды алгоритмов. Основы моделирования. Основы моделирования. Понятие модели. Виды моделей.**

**(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 7ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)**

Рассматриваются основные понятия и виды алгоритмов.

**Раздел 2. Численные методы решения нелинейных уравнений. Алгоритмы приближенного решения нелинейных уравнений. Основные этапы. Метод биссекций. Метод хорд. Метод Ньютона.**

**(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)**

*Тема 2.1. Численные методы решения нелинейных уравнений. Алгоритмы приближенного решения нелинейных уравнений. Основные этапы. Метод биссекций. Метод хорд. Метод Ньютона.*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)*

Численные методы решения нелинейных уравнений. Алгоритмы приближенного решения нелинейных уравнений. Основные этапы. Метод биссекций. Метод хорд. Метод Ньютона.

**Раздел 3. Численные методы решения систем нелинейных уравнений. Алгоритмы приближенного решения систем-нелинейных уравнений. Основные этапы. Метод итерации. Метод секущих. Метод Ньютона.**

**(Заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 7ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)**

*Тема 3.1. Численные методы решения систем нелинейных уравнений. Алгоритмы приближенного решения систем-нелинейных уравнений. Основные этапы. Метод итерации. Метод секущих. Метод Ньютона.*

*(Заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 7ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Численные методы решения систем нелинейных уравнений. Алгоритмы приближенного решения систем-нелинейных уравнений. Основные этапы. Метод итерации. Метод секущих. Метод Ньютона.

**Раздел 4. Матрично-топологические методы расчета разветвленных электрических цепей. Применение алгебры матриц к расчету электрических схем. Алгоритмы метода контурных уравнений и узловых уравнений.**

**(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)**

*Тема 4.1. Матрично-топологические методы расчета разветвленных электрических цепей. Применение алгебры матриц к расчету электрических схем. Алгоритмы метода контурных уравнений и узловых уравнений.*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

Матрично-топологические методы расчета разветвленных электрических цепей. Применение алгебры матриц к расчету электрических схем. Алгоритмы метода контурных уравнений и узловых уравнений.

**Раздел 5. Основные понятия численных методов решения дифференциальных уравнений. Теорема Коши. Задача Коши. Краевая задача. Одношаговые методы решения обыкновенных дифуравнений. Метод Эйлера. Модификации метода Эйлера. Метод Рунге-Кутты 4-го порядка.**

**(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 6ч.)**

*Тема 5.1. Основные понятия численных методов решения дифференциальных уравнений. Теорема Коши. Задача Коши. Краевая задача. Одношаговые методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Эйлера. Модификации метода Эйлера. Метод Рунге-Кутты 4-го порядка.*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 6ч.)*

Основные понятия численных методов решения дифференциальных уравнений. Теорема Коши. Задача Коши. Краевая задача. Одношаговые методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Эйлера. Модификации метода Эйлера. Метод Рунге-Кутты 4-го порядка.

## ***Раздел 6. Многошаговые методы. Методы прогноза и коррекции. Жесткие задачи.***

***(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 7ч.)***

*Тема 6.1. Многошаговые методы. Методы прогноза и коррекции. Жесткие задачи.*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 7ч.)*

Многошаговые методы. Методы прогноза и коррекции. Жесткие задачи.

## ***Раздел 7. Численные методы решения систем дифференциальных уравнений. Решение систем дифференциальных уравнений.***

***(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 7ч.)***

*Тема 7.1. Численные методы решения систем дифференциальных уравнений. Решение систем дифференциальных уравнений.*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 7ч.)*

Численные методы решения систем дифференциальных уравнений. Решение систем дифференциальных уравнений.

## ***Раздел 8. Основы теории планирования эксперимента. Основные определения. Построение модели объекта. Полный факторный эксперимент. Приемы построения матрицы планирования эксперимента. Проведение эксперимента. Расчет коэффициентов уравнения регрессии. Дробный факторный эксперимент. Обработка результатов эксперимента. Проверка адекватности. Критерий Фишера.***

***(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)***

*Тема 8.1. Основы теории планирования эксперимента. Основные определения. Построение модели объекта. Полный факторный эксперимент. Приемы построения матрицы планирования эксперимента. Проведение эксперимента. Расчет коэффициентов уравнения регрессии. Дробный факторный эксперимент. Обработка результатов эксперимента. Проверка адекватности. Критерий Фишера.*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)*

Основы теории планирования эксперимента. Основные определения. Построение модели объекта. Полный факторный эксперимент. Приемы построения матрицы планирования эксперимента. Проведение эксперимента. Расчет коэффициентов уравнения регрессии. Дробный факторный эксперимент. Обработка результатов эксперимента. Проверка адекватности. Критерий Фишера.

## 6. Оценочные материалы текущего контроля

### **Раздел 1. Введение в дисциплину. Понятие и виды алгоритмов. Основы моделирования. Основы моделирования. Понятие модели. Виды моделей.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Здания, сооружения относятся к...

пассивным основным средствам  
активным основным средствам  
предметам труда  
оборотным средствам

2. Что относится к собственным источникам инвестиций?

бюджетные ассигнования  
частные вложения зарубежных инвесторов  
кредиты банков  
лизинговые поступления  
амортизационные отчисления

3. Превышение текущих дисконтированных доходов от реализации проекта над инвестиционными затратами называется..

чистым дисконтированным доходом  
индексом доходности инвестиций  
внутренней нормой доходности  
рентабельностью инвестиций  
дисконтированным доходом

### **Раздел 2. Численные методы решения нелинейных уравнений. Алгоритмы приближенного решения нелинейных уравнений. Основные этапы. Метод биссекций. Метод хорд. Метод Ньютона.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Машины, оборудование, транспортные средства относятся к ...

активным основным средствам  
пассивным основным средствам  
предметам труда  
оборотным средствам

### **Раздел 3. Численные методы решения систем нелинейных уравнений. Алгоритмы приближенного решения систем-нелинейных уравнений. Основные этапы. Метод итерации. Метод секущих. Метод Ньютона.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Уменьшение стоимости основного средства до окончания срока службы вследствие появления новых, более совершенных средств труда, характеризует...

физический износ  
моральный износ  
амортизацию  
обеспеченность фондами

### **Раздел 4. Матрично-топологические методы расчета разветвленных электрических цепей. Применение алгебры матриц к расчету электрических схем. Алгоритмы метода контурных уравнений и узловых уравнений.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Постепенное перенесение первоначальной стоимости основного средства на стоимость изготавливаемой продукции называется...

износ

переоценка  
амортизационными отчислениями  
нормой амортизацией  
амортизационным фондом

**Раздел 5. Основные понятия численных методов решения дифференциальных уравнений. Теорема Коши. Задача Коши. Краевая задача. Одношаговые методы решения обыкновенных дифуравнений. Метод Эйлера. Модификации метода Эйлера. Метод Рунге-Кутты 4-го порядка.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Доля (%) стоимости объекта, подлежащая включению в издержки производства, называется...

нормой амортизации  
нормой накопления  
нормой выработки  
амортизацией

**Раздел 6. Многошаговые методы. Методы прогноза и коррекции. Жесткие задачи.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Отношение израсходованной энергии к объему произведенной продукции характеризует...

энерговооруженность  
энергоемкость  
энергооснащенность  
энергонасыщенность

**Раздел 7. Численные методы решения систем дифференциальных уравнений. Решение систем дифуравнений.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Как называется цена, которая не регулируется государством и складывается под воздействием спроса и предложения?

отпускная  
регулируемая  
свободная  
фиксированная  
предельная

**Раздел 8. Основы теории планирования эксперимента. Основные определения. Построение модели объекта. Полный факторный эксперимент. Приемы построения матрицы планирования эксперимента. Проведение эксперимента. Расчет коэффициентов уравнения регрессии. Дробный факторный эксперимент. Обработка результатов эксперимента. Проверка адекватности. Критерий Фишера.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Как называется цена, формирующаяся под влиянием различных государственных ограничений?

отпускная  
регулируемая  
свободная  
фиксированная  
ограниченная

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*Очная форма обучения, Восьмой семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: УК-2.4*

Вопросы/Задания:

### 1. Вопросы к зачету 1

Рынки факторов производства.

Инфляция и финансовая эффективность проекта.

Объекты и источники инвестиций.

Учет инфляции при реализации проекта.

Предпроектные исследования инвестиционных возможностей.

Инвестиционная программа.

Подходы к экономическому обоснованию и финансированию проектов.

Общественный сектор.

Проектный менеджмент.

Особенности инвестиционных и финансовых решений в компании

Особенности экономической оценки проектов

Расчеты дохода по процентному векселю. Учет векселей.

### 2. Вопросы к зачету 2

Оценка доходности вторичных ценных бумаг и доходности инвестиционного портфеля.

Дисконтирование инвестиций. Простые и сложные проценты.

Эффективность инвестиционных проектов. Цели и задачи оценки эффективности инвестиционных проектов и программ.

Этапы оценки эффективности инвестиционного проекта.

Основополагающие принципы оценки эффективности инвестиционного проекта.

Чистый доход инвестиционного проекта.

Чистый дисконтированный (приведенный) доход.

Дисконт проекта.

Индекс рентабельности инвестиций. Индекс доходности. Индекс рентабельности инвестиций.

Индекс доходности дисконтированных инвестиций.

Внутренняя норма доходности. Внутренняя норма дисконта. Внутренняя норма рентабельности.

Срок окупаемости инвестиций.

*Заочная форма обучения, Восьмой семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: УК-2.4*

Вопросы/Задания:

### 1. Вопросы к зачету 1

Оценка доходности вторичных ценных бумаг и доходности инвестиционного портфеля.

Дисконтирование инвестиций. Простые и сложные проценты.

Эффективность инвестиционных проектов. Цели и задачи оценки эффективности инвестиционных проектов и программ.

Этапы оценки эффективности инвестиционного проекта.

Основополагающие принципы оценки эффективности инвестиционного проекта.

Чистый доход инвестиционного проекта.

Чистый дисконтированный (приведенный) доход.

Дисконт проекта.

Индекс рентабельности инвестиций. Индекс доходности. Индекс рентабельности инвестиций.

Индекс доходности дисконтированных инвестиций.

Внутренняя норма доходности. Внутренняя норма дисконта. Внутренняя норма рентабельности.

### 2. Вопросы к зачету 2



Рынки факторов производства.  
Инфляция и финансовая эффективность проекта.  
Объекты и источники инвестиций.  
Учет инфляции при реализации проекта.  
Предпроектные исследования инвестиционных возможностей.  
Инвестиционная программа.  
Подходы к экономическому обоснованию и финансированию проектов.  
Общественный сектор.  
Проектный менеджмент.  
Особенности инвестиционных и финансовых решений в компании  
Особенности экономической оценки проектов  
Расчеты дохода по процентному векселю. Учет векселей.  
Оценка доходности вторичных ценных бумаг и доходности инвестиционного портфеля.

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

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

#### *Основная литература*

1. Экономическое обоснование эффективности инновационно-инвестиционных проектов в рыночных условиях: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2019. - 118 с. - 978-5-6040069-8-6. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6540> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. МАМИЙ С. А. Экономическая теория: метод. указания / МАМИЙ С. А., Бочкова Т. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 20 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5847> (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. 1. <https://kiptorg.ru/kontakty> - Электрооборудование, контроллеры, софты

### **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.

#### **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.

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