

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Владимирович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 11.09.2024 17:04:33

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6a81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ»**

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической
комиссии

Елена Владимировна
Королёва

Подписано цифровой подписью:
Елена Владимировна Королёва
Дата: 2024.06.05 17:38:29 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научно-
исследовательской
работе/Декан

Надежда
Александровна Середина

Подписано цифровой
подписью: Надежда
Александровна Середина
Дата: 2024.06.11 17:37:00 +03'00'

Линейная алгебра
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая математика**

Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216
в том числе:	100
аудиторные занятия	114
самостоятельная работа	

Программу составил(и):

Доцент, Доктор экономических наук, Профессор, Цуриков Владимир Иванович

Владимир
Иванович
Цуриков

Подписано цифровой
подписью: Владимир
Иванович Цуриков
Дата: 2024.04.25 12:40:40
+03'00'

Рабочая программа дисциплины

Линейная алгебра

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 38.03.01 Экономика, направленность (профиль) "Экономическая безопасность" утвержденного учёным советом вуза от 20.03.2024 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

«Высшая математика»

Протокол от 25.04.2024 г. № 9

Зав. кафедрой Головина Людмила Юрьевна

Людмила Юрьевна
Головина

Подписано цифровой подписью:
Людмила Юрьевна Головина
Дата: 2024.04.25 12:41:05 +03'00'

Рассмотрено на заседании Методической комиссии факультета , протокол № 3 от 05.06.2024 0:00:00

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель	Обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования экономических процессов и явлений, при поиске оптимальных решений и выборе наилучших способов реализации этих решений.
-------------	--

Задачи: Воспитание личности обучающихся, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению, формирование навыков использования основных математических методов для решения профессионально направленных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		1676218
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математический анализ	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как	
2.2.1	Математический анализ	
2.2.2	Математический анализ	
2.2.3	Математический анализ	

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
---	---

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

- основы линейной алгебры, необходимые для решения экономических задач; инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей;
- основы типовых методик линейной алгебры для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.

Уметь:

- применять методы линейной алгебры для решения экономических задач;
- анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;
- выбирать инструментальные средства линейной алгебры для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей.

Владеть:

- навыками применения методов линейной алгебры для решения экономических задач;
- способностью к самоорганизации и самообразованию.

Распределение часов дисциплины по семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	20 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	40	40	40	40
Практические	60	60	60	60
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	100	100	100	100
Контактная работа	102	102	102	102
Сам. работа	114	114	114	114
Итого	216	216	216	216

4.1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Определители и матрицы.					
1.1	Определители и матрицы Определители 2-го, 3-го и n-го порядков. Основные свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Способы вычисления определителей. Матрицы. Виды матриц. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц. Обратная матрица. Ранг матрицы. /Тема/	2	0			
1.2	. Определители и матрицы. /Лек/	2	8	УК-1	Л1.1 Л1.2 Э1	
1.3	Решение задач по теме. /Пр/	2	8	УК-1	Л1.1 Л1.2 Э1	
1.4	1. Подготовка к лекциям. 2. Подготовка к практическим занятиям. 3. Практикум: подготовка к контрольной работе № 1 «Матрицы и определители»; решение типовых задач и освоение методов при подготовке к промежуточному тесту. 4. Подготовка к контрольным испытаниям. /Ср/	2	24	УК-1	Л1.1 Л1.2 Э1	
1.5	Диагностический тест по предшествующей дисциплине /Пр/	2	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Э1	
1.6	Контрольная работа № 1. «Матрицы и определители» /Пр/	2	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Э1	
	Раздел 2. Системы линейных алгебраических уравнений.					

2.1	Системы линейных алгебраических уравнений Общие сведения о системах линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Матричный метод решения СЛАУ. Метод Гаусса. Теорема Кронекера-Капелли. Решение однородной СЛАУ. Фундаментальная система решений. Структура общего решения неоднородной линейной системы. Применение СЛАУ в экономике: модель Леонтьева — модель многоотраслевой экономики. /Тема/	2	0			
2.2	Системы линейных алгебраических уравнений /Лек/	2	12	УК-1	Л1.1 Л1.2 Э1	
2.3	Решение задач по теме. /Пр/	2	16	УК-1	Л1.1 Л1.2 Э1	
2.4	Защита РГР № 1 «Решение систем линейных алгебраических уравнений». /Пр/	2	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Э1	
2.5	1. Подготовка к лекциям. 2. Подготовка к практическим занятиям. 3. Практикум: подготовка к РГР «Решение систем линейных алгебраических уравнений»; Решение типовых задач и освоение методов при подготовке к промежуточному тесту. 4. Самостоятельное изучение учебного материала: Модель Леонтьева — модель многоотраслевой экономики. 5. Подготовка к контрольным испытаниям. /Ср/	2	40	УК-1	Л1.1 Л1.2 Э1	
	Раздел 3. Элементы матричного анализа					

3.1	<p>Элементы матричного анализа. Линейные векторные пространства. Пространство \mathbb{R}^n. Понятие линейного (векторного) пространства. Вектор как элемент линейного пространства. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение. Длина вектора, угол между двумя векторами. Ортогональность, коллинеарность векторов. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис и размерность линейного пространства. Преобразование координат вектора при переходе к новому базису. Линейные операторы и их матрицы. Линейные операторы. Преобразование матрицы линейного оператора при замене базиса. Собственные значения и собственные векторы линейного оператора. Характеристический многочлен линейного оператора, его корни. Приведение матрицы линейного оператора к диагональному виду. Квадратичные формы. Квадратичные формы. Критерий Сильвестра положительной определенности квадратичной формы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду ортогональным преобразованием. Линейная модель обмена /Тема/</p>	2	0			
3.2	<p>Линейные векторные пространства. Линейные операторы и их матрицы. Квадратичные формы. /Лек/</p>	2	10	УК-1	Л1.1 Л1.2 Э1	
3.3	Решение задач по теме. /Пр/	2	12	УК-1	Л1.1 Л1.2 Э1	
3.4	<p>Подготовка к лекциям. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе № 2 «Элементы матричного анализа», к промежуточному тесту. Конспект №2 «Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами». Конспект №3 «Линейная модель обмена». /Ср/</p>	2	24	УК-1	Л1.1 Л1.2 Э1	
3.5	Контрольная работа № 2 «Элементы матричного анализа» /Пр/	2	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Э1	
	Раздел 4. Элементы аналитической геометрии					
4.1	<p>Декартовы координаты. Простейшие задачи на метод координат. Прямая на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. /Тема/</p>	2	0			
4.2	Прямая на плоскости. Кривые второго порядка. /Лек/	2	10	УК-1	Л1.1 Э1	
4.3	Решение задач по теме /Пр/	2	14	УК-1	Л1.1 Л1.2 Э1	
4.4	Промежуточный тест по разделам 1-4 /Пр/	2	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Э1	
4.5	Консультации по разделам 1-4 /Конс/	2	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Э1	

4.6	Подготовка к лекциям. Подготовка к практическим занятиям. Индивидуальное домашнее задание № 1 «Аналитическая геометрия на плоскости». Подготовка к промежуточному тесту. Конспект №4 «Вывод уравнений гиперболы и параболы». /Ср/	2	26	УК-1	Л1.1 Л1.2 Э1	
-----	--	---	----	------	-----------------	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Представлен отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кремер Н.Ш., ред.	Высшая математика для экономического бакалавриата: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2012
Л1.2	Рыбина Л. Б.	Линейная алгебра: учебно-методическое пособие для контактной и самостоятельной работы студентов 1 курса, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, очной и очно-заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Линейная алгебр https://eios.kgsxa.ru/enrol/index.php?id=3685
----	---

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
6.3.1.2	Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License
6.3.1.3	SunRav TestOfficePro
6.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499
6.3.1.5	Программное обеспечение "Антиплагиат"
6.3.1.6	1С:Предприятие 8. Комплект для учебных заведений
6.3.1.7	ИАС "СЕЛЭКС" - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах
6.3.1.8	ARCHICAD 20
6.3.1.9	КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V15
6.3.1.1 0	Лира Canp Academic Set
6.3.1.1 1	nanoCAD
6.3.1.1 2	APM Multiphysics 19
6.3.1.1 3	Renga Architecture

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная Правовая система "КонсультантПлюс"
6.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
6.3.2.4	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
6.3.2.5	Реферативная база данных AGRIS
6.3.2.6	Электронная библиотека академии

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

№ корпуса, № помещения и его площадь	Предназначение помещения	№ аудитории по техническому паспорту	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения

Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	407	Компьютер, монитор, телевизоры - 4 шт., доска, специализированная мебель
Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	257	Электронный читальный зал, оснащенный специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютеры 16 шт с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА
Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	303	Стол ученический 2-х местный - 14 шт., стул ученический - 28 шт., стол ученический (для преподавателя) - 1 шт., стул ученический (для преподавателя) - 1 шт., доска аудиторная (маленькая) - 1 шт.
Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Учебная аудитория для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	303	Стол ученический 2-х местный - 14 шт., стул ученический - 28 шт., стол ученический (для преподавателя) - 1 шт., стул ученический (для преподавателя) - 1 шт., доска аудиторная (маленькая) - 1 шт.