

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.07.2023 09:59:16  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**  
**Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий**

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор  
 Н.Н. Бельков  
«\_31\_» марта 2023 г

**Рабочая программа дисциплины**  
**ЕН.04 Линейная алгебра**

Специальность 38.02.04 Коммерция (по отраслям)  
(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная  
2 курс, семестр 4 / 3 курс

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Линейная алгебра» является овладение обучающимися основными понятиями и методами линейной алгебры: теорией матриц, началами теории алгебраических структур, началами линейной алгебры (включая теорию определителей и систем линейных уравнений), началами алгебры многочленов, теорией линейных операторов в конечномерных векторных пространствах, векторной алгеброй.

### Основные задачи освоения дисциплины:

Обучающийся в ходе освоения дисциплины ЕН.04 «Линейная алгебра» должен:

#### уметь:

-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

#### знать:

-основные понятия линейной алгебры.

Результатом освоения дисциплины ЕН.04 «Линейная алгебра» обучающимися по специальности 38.02.04 Коммерция(по отраслям) является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

## 2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина ЕН.04 «Линейная алгебра» находится в обязательной части математического и общего естественнонаучного цикла дисциплин профессиональной подготовки учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре (очное обучение); на 3 курсе (заочное обучение)

## 3.ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	<b>Общие компетенции</b>	<b>В области знания и понимания (А)</b>
ОК01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<b>знать:</b> - основные математические

<b>ОК02</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<p>методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>-применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;</p> <p>- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;</p> <p>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p>
<b>ОК03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	
<b>ОК04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	
<b>ПК 2.3</b>	Применять в практических ситуациях экономические методы, рассчитывать микроэкономические показатели, анализировать их, а также рынки ресурсов.	
<b>ПК.2.9</b>	Применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты.	

**4.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С  
УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С  
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА  
САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 45 часов

**4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**4.1.1. Очная форма обучения:**

2 курс , 4 семестр - вид отчетности – контрольная работа

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	45
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	34
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	20
лекции	14
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	11
<i>Промежуточная аттестация (5 семестр) в форме контрольной работы</i>	

**4.1.2. Заочная форма обучения:**

3 курс - вид отчетности – домашняя контрольная работа

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	45
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	2
лекции	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	37
<i>Промежуточная аттестация (4 курс) в форме контрольной работы</i>	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 5.1.1 Очная форма обучения:

Наименование разделов дисциплины естественно-научного цикла (ЕН) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Линейная алгебра		45		
Раздел 1 Определите	<b>Содержание</b>		4	
	1	Понятие определителя		1
	2	Определители высших порядков.	1	
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Практическая работа № 1. Понятие определителя		
	2	Практическая работа № 2 Определители высших порядков		
Раздел 2 Матрицы	<b>Содержание</b>		4	
	1	Понятие матрицы. Действия над матрицами.		1
	2	Обратная матрица	1	
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Практическая работа № 3 Понятие матрицы. Действия над матрицами.		
	2	Практическая работа №4 Обратная матрица		
Раздел 3 Системы линейных алгебраических уравнений	<b>Содержание</b>		6	
	1	Система линейных алгебраических уравнений		1
	2	Метод Гаусса		1
	3	Матричный метод	1	
	<b>Практические занятия</b>		12	
		Практическая работа №5 Метод Крамера	2	3
		Практическая работа №6 Метод Гаусса	2	3
	Практическая работа №7 Матричный метод	2	3	

	Практическая работа №8 Приложения линейной алгебры	2	3
	Практическая работа №9 Приложения линейной алгебры	2	3
	Практическая работа №10 Итоговое тестирование	2	3
<b>Самостоятельная работа при изучении линейная алгебра</b> Выучить основные определения курса Выполнение домашних работ Подготовка к итоговому тестированию		<b>11</b>	
		<b>45</b>	

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);  
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);  
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### Заочная форма обучения:

Наименование разделов дисциплины естественно-научного цикла (ЕН) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Линейная алгебра</b>		<b>45</b>	
<b>Раздел 1 Определители</b>	<b>Содержание</b>	2	
	1 Понятие определителя		1
	2 Определители высших порядков.		1
<b>Раздел 2 Матрицы</b>	<b>Содержание</b>	2	
	1 Понятие матрицы. Действия над матрицами.		1
	2 Обратная матрица		1
<b>Раздел 3 Системы линейных алгебраических уравнений</b>	<b>Содержание</b>	2	
	1 Система линейных алгебраических уравнений		1
	2 Метод Гаусса		1
	3 Матричный метод	1	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Практическая работа №5 Метод Крамера		3
	Практическая работа №6 Метод Гаусса		3
	Практическая работа №7 Матричный метод		3
	Практическая работа №8 Приложения линейной алгебры		3
	Практическая работа №9 Приложения линейной алгебры		3
	Практическая работа №10 Итоговое тестирование		3
<b>Самостоятельная работа при изучении линейная алгебра</b> Выучить основные определения курса		<b>37</b>	

Выполнение домашних работ		
Подготовка к итоговому тестированию		
<b>Итого</b>	<b>45</b>	

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **6. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)**

### **6.1.1 Основные источники:**

1. Усова, Л. Б. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Рабочая тетрадь № 3 «Определители» [Электронный ресурс] : комплект рабочих тетр. / Л. Б. Усова, Д. У. Шакирова. - Электрон. текстовые дан. - Оренбург : ООО "НикОс", 2011. - 26 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/177037>.
2. Усова, Л. Б. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Рабочая тетрадь № 4 «Обратная матрица. Ранг матрицы» [Электронный ресурс] : комплект рабочих тетр. / Л. Б. Усова, Д. У. Шакирова. - Электрон. текстовые дан. - Оренбург : ООО "НикОс", 2011. - 31 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/177038>.
3. Усова, Л. Б. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Рабочая тетрадь № 2 «Матрицы» [Электронный ресурс] : комплект рабочих тетр. / Л. Б. Усова, Д. У. Шакирова. - Электрон. текстовые дан. - Оренбург : ООО "НикОс", 2011. - 25 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/177039>.
4. Усова, Л. Б. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Рабочая тетрадь № 5 «Системы линейных уравнений» [Электронный ресурс] : комплект рабочих тетр. / Л. Б. Усова, Д. У. Шакирова. - Электрон. текстовые дан. - Оренбург : ООО "НикОс", 2011. - 47 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/177040>

### **6.1.2 Дополнительные источники:**

1. Касьянов, Владимир Ибрагимович. Руководство к решению задач по высшей математике : учеб. пособие для вузов / В. И. Касьянов, 2011. - 546 с.

### **6.1.3 Интернет ресурсы:**

1. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru  
Режим доступа: <http://www.mathnet.ru>
2. Интернет-библиотека по математике

#### 6.1.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

#### 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	Ауд. 263 Кабинет математики	<b>Специализированная мебель:</b> комплект учебной мебели на 120 посадочных мест, трибуна. <b>Технические средства обучения:</b> Мультимедиа проектор Epson EB-X12, учебно-наглядные пособия (таблицы, плакаты справочного плана) по различным разделам курса математики. <b>Список ПО на компьютере:</b> Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2.	Ауд. 272 Кабинет математики	<b>Специализированная мебель:</b> комплект учебной мебели на 20 посадочных мест. <b>Технические средства обучения:</b> доска	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий

		меловая, учебно-наглядные пособия.	семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2	Ауд. 303	<p><b>Специализированная мебель:</b> Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. <b>Технические средства обучения:</b> 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p><b>Список ПО на компьютере:</b> Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

## 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

Формы, методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность общих компетенций, обеспечивающих их знания.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- демонстрация интереса к будущей профессии - активность, инициативность в процессе освоения навыков профессиональной деятельности.	- наблюдение и оценка преподавателями в ходе выполнения практических работ
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для	-выбор и применение методов и способов решения задач ;	- наблюдение и оценка преподавателями

выполнения задач профессиональной деятельности;	- демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время практических работ.	выполнения практических работ, выполнения практических заданий.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- решения стандартных и нестандартных профессиональных задач	- наблюдение и оценка преподавателями выполнения практических работ.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- эффективный поиск необходимой информации;	- выполнение заданий, связанных с поиском информации в сети интернет, бумажных и электронных носителях,
ПК 2.3. Применять в практических ситуациях экономические методы, рассчитывать микроэкономические показатели, анализировать их, а также рынки ресурсов.	оценка эффективности и качества выполнения практических работ и заданий;	- контроль выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося;
ПК 2.9. Применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты.	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области будущей профессиональной деятельности - коммерция(по отраслям)	- контроль выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; Промежуточный контроль: контрольная работа

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности **38.02.04 Коммерция (по отраслям)**

Преподаватель высшей квалификационной категории



В.М. Набока

*(подпись)*

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических дисциплин  
протокол № 8 от «29» марта 2023 г.



Председатель ПЦК

Е.А.Хуснудинова

*(подпись)*

**Рассмотрена и рекомендована к утверждению внешним экспертом**

Д.т.н., профессор ФГБОУ ВО ИрГАУ  
(должность, звание, квалификационная категория)



Г.С. Кудряшев  
(Ф.И.О.)