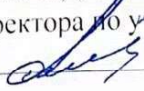


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.И. Вернадского»**  
(ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»)  
**Таврический колледж**  
(структурное подразделение)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по учебной работе

 Л. С. Кучер

« 28 » августа 2018 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 04 Линейная алгебра и аналитическая геометрия**

2018 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России 28 июля 2014 г. №849), включая совокупность требований, обязательных при реализации программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ) по направлению подготовки 09.0.00 Информатика и вычислительная техника специальности: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Организация-разработчик: Таврический колледж (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского»

Разработчик: Ремесник Елена Сергеевна, преподаватель

Рассмотрено и утверждено на заседании выпускающей методической комиссии 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

от « 28 » августа 2018 г.

протокол № 1

Председатель  В.И. Соловьев

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ.**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного профессионального образования.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Учебная дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» является составной частью математического и общего естественнонаучного цикла дисциплин обязательной части циклов ОПОП.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

**Целями** освоения дисциплины являются:

- формирование у обучающихся высокой математической культуры;
- овладение основными знаниями по линейной алгебре и аналитической геометрии, необходимыми в профессиональной деятельности;
- развитие логического мышления и умения оперировать абстрактными объектами, привитие навыков корректного употребления математических понятий и символов для выражения различных количественных и качественных отношений;
- ясное понимание математической составляющей в общей подготовке специалиста в данной области.

Для реализации поставленной цели в ходе изучения курса решается **задача** обеспечения широкого, общего и достаточно фундаментального математического образования студентов. Фундаментальность подготовки включает в себя достаточную общность математических понятий и конструкций, обеспечивающую широкий спектр их применимости, разумную точность формулировок математических свойств исследуемых объектов, логическую строгость изложения предмета, опирающуюся на адекватный современный математический язык.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости.

Находить оптимальные методы решения с помощью задач линейного программирования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- операции над матрицами и решать системы линейных уравнений, задачи на балансовый анализ;
- основные понятия аналитической геометрии на плоскости и в пространстве;
- элементы матричного анализа: размерность и базис векторного пространства, линейные операторы, квадратичные формы;
- виды и методы решения задач линейного программирования.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

#### **1.5. Результаты освоения программы учебной дисциплины:**

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися:

##### **1. Общими (ОК) компетенциями:**

<i>Код</i>	<i>Наименование результата обучения</i>
<i>ОК1</i>	<i>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</i>
<i>ОК 2</i>	<i>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</i>
<i>ОК 3</i>	<i>Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</i>
<i>ОК 4</i>	<i>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</i>
<i>ОК 5</i>	<i>Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</i>
<i>ОК6</i>	<i>Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</i>
<i>ОК7</i>	<i>Брать на себя ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</i>
<i>ОК8</i>	<i>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</i>

##### **2. Профессиональными (ПК) компетенциями:**

Код	Наименование результата обучения
-----	----------------------------------

ПК 1.2.	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
ПК 1.4	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
ПК 2.2.	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
в том числе:	
лекции	<b>32</b>
практические занятия	<b>40</b>
контрольные работы	<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе: - проработка конспекта занятий; - решение задач; - подготовка к зачетам и экзамену; - подготовка презентаций; - написание рефератов; - подготовка творческих заданий;.	
<b>Итоговая аттестация в форме – экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Уровень освоения
		3	4	
<b>Раздел I.</b>	<b>Элементы матричного анализа</b>	<b>44</b>		
	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>28</b>		
<b>Тема 1.1. Векторная алгебра.</b>	1. Векторы на плоскости и в пространстве.	4		1,2
	2. n-мерный вектор и векторное пространство. Евклидово пространство.	4		1,2
	3. Размерность. Базис векторного пространства.	4		1,2
	4. Переход к новому базису. Ортогональные системы векторов.	4		2
	5. Линейные операторы.	2		2
<b>Тема 1.2. Линейные отображения.</b>	6. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.	4		2,3
	7. Квадратичные формы.	2		2,3
	8. Линейная модель обмена (модель международной торговли).	2		2,3
	9. <b>Контрольная работа</b> по теме «Элементы матричного анализа»	2		2,3
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>16</b>		
<b>Раздел 2.</b>	Проработка конспекта занятий. Выполнение индивидуальных заданий. Подготовка к контрольной работе. Подготовка реферата, презентаций.			
	<b>Линейное программирование.</b>	<b>76</b>		
	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>52</b>		
<b>Тема 2.1. Основы методов линейного программирования.</b>	10. Общая постановка задачи линейного программирования.	2		2
	11. Элементы линейной алгебры и геометрии выпуклых множеств.	3		2
	12. Теоретические основы методов линейного программирования.	2		2,3
<b>Тема 2.2. Геометрический</b>	Геометрический метод решения задач линейного программирования.	6		1,2

<b>и симплекс методы. Двойственные задачи.</b>	14.	Геометрическая интерпретация симплексного метода. Отыскание максимума и минимума линейной функции.	4	2
	15.	Определение первоначального допустимого базисного решения.	4	2
	16.	Симплексные таблицы.	6	2
	17.	Понятие об М-методе.	2	2
	18.	Взаимно-двойственные задачи линейного программирования и их свойства.	4	2,3
<b>Тема 2.3. Транспортная задача.</b>	19.	Теоремы двойственности.	4	2
	20.	<b>Контрольная работа «Геометрический и симплекс методы. Двойственные задачи.»</b>	4	2,3
	21.	Постановка транспортной задачи.	1	2
	22.	Нахождение первоначального базисного распределения поставок.	2	2
	23.	Критерий оптимальности базисного распределения.	2	2
	24.	Распределительный метод решения.	4	2
	25.	<b>Контрольная работа «Транспортная задача».</b>	2	2,3
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>24</b>	
	Проработка конспекта занятий. Выполнение индивидуальных заданий. Подготовка к контрольной работе. Подготовка реферата, презентаций.			
	<b>Всего</b>		<b>120</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Средства обучения:

- дидактический материал;
- индивидуальные задания.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Татарников О. В. Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для СПО / О. В. Татарников, А. С. Чуйко, В. Г. Шершнев ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 334 с.
2. Татарников О. В. Линейная алгебра и линейное программирование. Практикум : учебное пособие для СПО / Л. Г. Бирюкова, Р. В. Сагитов ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 53 с.
3. Бурмистрова Е. Б. Линейная алгебра : учебник и практикум для СПО / Е. Б. Бурмистрова, С. Г. Лобанов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 421 с.
4. Малугин В. А. Линейная алгебра для экономистов. Учебник, практикум и сборник задач : для СПО / В. А. Малугин, Я. А. Рощина. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 478 с.
5. Бугров Я. С. Высшая математика в 3 т. Т. 2. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии : учебник для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — 7-е изд., стер. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 281 с.

Дополнительные источники:

1. Потапов А. П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник и практикум для СПО / А. П. Потапов. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 310 с.
2. Кремер Н. Ш. Линейная алгебра : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 309 с.
3. Орлова И. В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия для экономистов : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. В. Орлова, В. В. Угрозов, Е. С. Филонова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 370 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, проведения плановых контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Результаты освоения программы учебной дисциплины
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- операции над матрицами и решать системы линейных уравнений, задачи на балансный анализ;</li> <li>- основные понятия аналитической геометрии на плоскости и в пространстве;</li> <li>- элементы матричного анализа: размерность и базис векторного пространства, линейные операторы, квадратичные формы;</li> <li>- виды и методы решения задач линейного программирования.</li> </ul>	<p>Демонстрация практического применения математики при решении задач;</p> <p>студент всесторонне в логической последовательности раскрывает сущность теоретического вопроса; дает полный, опирающийся на практический опыт и смежные области знаний, ответ на дополнительные вопросы;</p>	ОК 1-8
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b>:</p> <p>Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</p> <p>Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости.</p> <p>Находить оптимальные методы решения с помощью задач линейного программирования.</p>	<p>Студент самостоятельно и правильно реализует решение типовой задачи, предлагает возможные альтернативы решения; дает развернутые ответы на вопросы.</p>	ПК 1.2, 1.4, 2.2