

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Альметьевский филиал

Кафедра Естественных дисциплин и информационных технологий

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Линейная алгебра»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.11.02**

Направление подготовки: **09.03.03 «Прикладная информатика»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Прикладная информатика в информационной сфере**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **производственно-технологическая,**
организационно-управленческая

Альметьевск 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины (модуля) является формирование у будущих бакалавров математической культуры, которая включает в себя ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке бакалавра, выработку представлений о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины являются:

способность использовать в познавательной профессиональной деятельности базовые знания в области математики;

способность приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

владеть математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным, научным и этическим проблемам;

обладать способностью к применению на практике, в том числе умением составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений; интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата;

владеть умением применять аналитические и численные методы решения поставленных задач;

обладать математическим мышлением, математической культурой как частью профессиональной и общечеловеческой культуры;

владеть способами доказательств утверждений и теорем как основной составляющей когнитивной и коммуникативной функций;

демонстрировать глубокое знание основных разделов элементарной математики;

иметь глубокие знания базовых математических дисциплин и проявлять высокую степень их понимания, знать и уметь использовать на соответствующем уровне.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Линейная алгебра» входит в Базовую часть Блока Б1 «Дисциплины (модули)», читается во втором семестре на первом курсе для очной формы обучения и во втором семестре на первом курсе для заочной формы обучения по профилю «Прикладная информатика в информационной сфере».

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ОПК-3 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Таблица 1а

Распределение фонда времени по видам занятий (очная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Элементы линейной алгебры.							ФОС ТК-1 Тестирование
Тема 1.1. Матрица. Алгебра матриц	6	2		2	2	ОПК-3З, ОПК-3У	письменное домашнее задание
Тема 1.2. Определители, свойства определителей. Миноры, алгебраические дополнения.	5	1		2	2	ОПК-3З, ОПК-3У, ОПК-3В	письменное домашнее задание
Тема 1.3. Обратная матрица, вычисление обратной матрицы.	7	1		2	4	ОПК-3З, ОПК-3У	письменное домашнее задание, самостоятельная работа
Тема 1.4. Решение систем линейных алгебраических	11	1		4	6	ОПК-3У, ОПК-3В	письменное домашнее задание

уравнений методом обратной матрицы и по формулам Крамера							
Тема 1.5. Ранг матрицы. Вычисление ранга матрицы. Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.	12	2		4	6	ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В	письменное домашнее задание, контрольная работа
Раздел 2. Векторная алгебра и Аналитическая геометрия на плоскости							ФОС ТК-2 Тестирование
Тема 2.1 Вектор, линейные операции над векторами, базис, координаты вектора, разложение вектора на составляющие	7	1		2	4	ОПК-33, ОПК-3У	письменное домашнее задание
Тема 2.2. Скалярное произведение, векторное произведение, смешанное произведение	8	1		4	3	ОПК-33, ОПК-3У	письменное домашнее задание
Тема 2.3. Прямая на плоскости	6	1		2	3	ОПК-33, ОПК-3У	письменное домашнее задание
Тема 2.4. Кривые второго порядка	8	2		2	4	ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В	письменное домашнее задание, защита расчетно-графической работы
Раздел 3. Аналитическая геометрия в пространстве. Линейные пространства и линейные отображения.							ФОС ТК-3 Тестирование
Тема 3.1. Плоскость	5	1		2	2	ОПК-33, ОПК-3У	письменное домашнее задание
Тема 3.2. Прямая в пространстве	7	1		2	4	ОПК-33, ОПК-3У	письменное домашнее задание
Тема 3.3. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	5	1		2	2	ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В	письменное домашнее задание, Контрольная работа
Тема 3.4. Векторные пространства, размерность, базис, переход к новому базису.	9	1		2	6	ОПК-33, ОПК-3У	письменное домашнее задание
Тема 3.5. Линейные отображения. Матрица преобразования, собственные векторы и собственные значения линейного отображения. Приведение квадратичной формы к каноническому виду.	12	2		4	6	ОПК-33, ОПК-3У	письменное домашнее задание, самостоятельная работа
Экзамен	36				36	ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В	ФОС ПА Тестирование Собеседование
ИТОГО:	144	18		36	90		

Распределение фонда времени по видам занятий (заочная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Элементы линейной алгебры.							ФОС ТК-1 Тестирование
Тема 1.1. Матрица. Алгебра матриц	9				9	ОПК-33, ОПК-3У	письменное домашнее задание
Тема 1.2. Определители, свойства определителей. Миноры, алгебраические дополнения.	10			1	9	ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В	письменное домашнее задание
Тема 1.3. Обратная матрица, вычисление обратной матрицы.	10	1			9	ОПК-33, ОПК-3У	письменное домашнее задание, самостоятельная работа
Тема 1.4. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом обратной матрицы и по формулам Крамера	10			1	9	ОПК-3У, ОПК-3В	письменное домашнее задание
Тема 1.5. Ранг матрицы. Вычисление ранга матрицы. Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.	10			1	9	ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В	письменное домашнее задание, контрольная работа
Раздел 2. Векторная алгебра и Аналитическая геометрия на плоскости							ФОС ТК-2 Тестирование
Тема 2.1 Вектор, линейные операции над векторами, базис, координаты вектора, разложение вектора на составляющие	10	1			9	ОПК-33, ОПК-3У	письменное домашнее задание
Тема 2.2. Скалярное произведение, векторное произведение, смешанное произведение	10			1	9	ОПК-33, ОПК-3У	письменное домашнее задание
Тема 2.3. Прямая на плоскости	10			1	9	ОПК-33, ОПК-3У	письменное домашнее задание
Тема 2.4. Кривые второго порядка	10	1			9	ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В	письменное домашнее задание, защита расчетно-графической работы
Раздел 3. Аналитическая геометрия в пространстве. Линейные пространства и линейные отображения.							ФОС ТК-3 Тестирование
Тема 3.1. Плоскость	10			1	9	ОПК-33, ОПК-3У	письменное домашнее задание

Тема 3.2. Прямая в пространстве	9				9	ОПК-3З, ОПК-3У	письменное домашнее задание
Тема 3.3. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	10			1	9	ОПК-3З, ОПК-3У, ОПК-3В	письменное домашнее задание, Контрольная работа
Тема 3.4. Векторные пространства, размерность, базис, переход к новому базису.	10	1			9	ОПК-3З, ОПК-3У	письменное домашнее задание
Тема 3.5. Линейные отображения. Матрица преобразования, собственные векторы и собственные значения линейного отображения. Приведение квадратичной формы к каноническому виду.	7			1	6	ОПК-3З, ОПК-3У	письменное домашнее задание, самостоятельная работа
Экзамен	9				9	ОПК-3З, ОПК-3У, ОПК-3В	ФОС ПА Тестирование Собеседование
ИТОГО:	144	4		8	132		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература

1. Зубков В.Г., Ляховский В.А., Мартыненко А.И., Миносцев В.Б. Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 1. Аналитическая геометрия. Пределы и ряды. Функции и производные. Линейная и векторная алгебра: Учебное пособие / под ред. В.Б. Миносцева, Е.А. Пушкаря. — 2-е изд., испр. — СПб.: изд-во «Лань», 2013. — 544 с. <http://e.lanbook.com/book/30424>

3.1.2 Дополнительная литература

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике.-М.:Айрис-пресс,2013. – 608 с.

2. Цубербиллер О. Н. Задачи и упражнения по аналитической геометрии, стер.- СПб: изд.: «Лань», 2007 г.

3. Петрушко И.М., Прохоренко В.И., Сафонов В.Ф. Сборник задач по алгебре, геометрии и началам анализа: Учебное пособие.2-е изд., испр.-СПб.: Издательство "Лань". 2007 г.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронная библиотека: <http://www.bibliotekar.ru/>
2. Линейная алгебра [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>
3. Национальный открытый университет «Интуит» - <http://www.intuit.ru>

3.2.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области физико-математические науки и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области физико-математических наук /или заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению физико-математические науки, выполненных в течение трех последних лет.

3.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в предметной области на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее предметной области, либо в области педагогики.