

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.01.2021 12:23:18

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb50bac5da14374155b2fa0ee37e711a19

## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра алгебры, геометрии и теории обучения математике

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

### Рабочая программа дисциплины

### Алгебра и геометрия

Направление подготовки: 10.03.01 Информационная безопасность

Профиль подготовки: Безопасность компьютерных систем

Квалификация: бакалавр

Факультет физики, математики, информатики

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 6 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

экзамен(ы) 2

зачет(ы) 1

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	18		18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	36	36	54	54
Практические	18	18	36	36	54	54
В том числе инт.	8	8	18	18	26	26
Итого ауд.	36	36	72	72	108	108
Контактная работа	36	36	72	72	108	108
Сам. работа	54	54	18	18	72	72
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	90	90	126	126	216	216

Рабочая программа дисциплины Алгебра и геометрия / сост. Бочарова О.Е.; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 1 декабря 2016 г. № 1515 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 20 декабря 2016 г. № 44821)

Рабочая программа дисциплины "Алгебра и геометрия" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность профиль Безопасность компьютерных систем

Составитель(и):

Бочарова О.Е.

© Курский государственный университет, 2017

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	знакомство студентов с классическими определениями, теоремами и методами алгебры и геометрии; установление связи между геометрическими и алгебраическими понятиями, используемыми для описания и моделирования различных по своей природе математических задач; знакомство студентов с универсальным характером алгебраических понятий для получения комплексного представления о подходах к созданию математических моделей систем и объектов.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
--------------------	------

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-2: Способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач**

**Знать:**

основные понятия, теоремы аналитической геометрии, алгебры и теории чисел, а также основные алгоритмы решения задач различного содержания

**Уметь:**

применять определения и свойства изучаемых объектов к решению задач линейной алгебры, аналитической геометрии и теории чисел

**Владеть:**

навыками применения основных алгоритмов решения задач линейной алгебры, аналитической геометрии и теории чисел

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	<b>Раздел 1. Элементы теории множеств</b>	Раздел			
1.1	Множества. Способы задания. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Декартово произведение множеств.	Лек	1	2	2
1.2	Множества. Способы задания. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Декартово произведение множеств.	Пр	1	2	0
1.3	Отношения между элементами множеств. Свойства отношений. Отображения. Функции.	Лек	1	2	2
1.4	Отношения между элементами множеств. Свойства отношений. Отображения. Функции.	Пр	1	2	0
1.5	Отношения между элементами множеств. Свойства отношений. Отображения. Функции.	Ср	1	10	0
	<b>Раздел 2. Множество комплексных чисел</b>	Раздел			
2.1	Множество комплексных чисел. Алгебраическая, тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Действия с комплексными числами в различных формах записи	Лек	1	4	0

2.2	Множество комплексных чисел. Алгебраическая, тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Действия с комплексными числами в различных формах записи	Пр	1	4	0
2.3	Множество комплексных чисел. Алгебраическая, тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Действия с комплексными числами в различных формах записи	Ср	1	20	0
	<b>Раздел 3. Линейная алгебра</b>	Раздел			
3.1	Матрицы. Операции над матрицами.	Лек	1	1	0
3.2	Матрицы. Операции над матрицами	Пр	1	2	0
3.3	Перестановка и подстановки. Действия над постановками. Определители. Свойства определителей. Обратная матрица	Лек	1	2	2
3.4	Определители. Свойства определителей. Обратная матрица	Пр	1	2	0
3.5	Вычисление определителей различными способами	Ср	1	10	0
3.6	Системы линейных уравнений. Критерий Кронекера-Капели. Правило Крамера. Метод Гаусса. Матричный метод решения систем линейных уравнений.	Лек	1	2	0
3.7	Системы линейных уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса. Матричный метод	Пр	1	2	0
3.8	Обратимые матрицы. Условия обратимости. Методы нахождения обратных матриц.	Ср	1	10	0
	<b>Раздел 4. Многочлены</b>	Раздел			
4.1	Кольцо многочленов. Делимость в кольце многочленов. Свойства. Теорема о делении с остатком в кольце многочленов от одной переменной	Лек	1	2	0
4.2	Делимость в кольце многочленов от одной переменной. Деление с остатком в кольце многочленов от одной переменной. Алгоритм Евклида	Пр	1	2	0
4.3	Многочлены над кольцом целых чисел. Понятие факториальности колец. Примеры факториальных колец	Лек	1	2	0
4.4	Многочлены над кольцом целых чисел. Делимость	Пр	1	2	0
4.5	Многочлены над различными полями действительных и комплексных чисел, рациональных чисел. Основная теорема алгебры	Лек	1	1	2
4.6	Многочлены над различными полями действительных и комплексных чисел, рациональных чисел. Основная теорема алгебры	Ср	1	4	0
4.7		Зачёт	1	0	0
	<b>Раздел 5. Аналитическая геометрия</b>	Раздел			
5.1	Понятие векторного пространства. Линейная зависимость и независимость систем векторов. Ранг матрицы и системы векторов. ФСР однородной системы линейных уравнений. Связь между базисами. Преобразование координат	Лек	2	4	2

5.2	Линейная зависимость и независимость системы векторов. Ранг матрицы и системы векторов. ФСР однородной системы линейных уравнений. Связь между базисами. Преобразование координат	Пр	2	4	0
5.3	Примеры векторных пространств. Определение ФСР системы линейных однородных уравнений.	Ср	2	2	0
5.4	Аффинная система координат. Декартова и полярная системы координат. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов	Лек	2	4	2
5.5	Аффинная система координат. Декартова и полярная системы координат. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Применение к решению геометрических задач	Пр	2	4	0
5.6	Применение свойств произведений векторов к решению задач	Ср	2	4	0
	<b>Раздел 6. Прямая и плоскость. Кривые и поверхности второго порядка</b>	Раздел			
6.1	Прямая на плоскости и в пространстве. Различные виды уравнений прямой на плоскости	Лек	2	4	2
6.2	Прямая на плоскости и в пространстве. Решение задач с применением метода координат на плоскости	Пр	2	4	0
6.3	Прямая на плоскости и в пространстве. Взаимное расположение прямых. Условие параллельности и перпендикулярности. Решение задач	Ср	2	2	0
6.4	Кривые второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола. Канонические уравнения	Лек	2	4	2
6.5	Кривые второго порядка. Решение задач	Пр	2	4	0
6.6	Кривые второго порядка. Изменение уравнений кривых второго порядка при преобразовании плоскости. Общая теория кривых второго порядка	Ср	2	2	0
6.7	Поверхности второго порядка. Конические и цилиндрические поверхности. Поверхности вращения	Лек	2	4	2
6.8	Поверхности второго порядка. Конические и цилиндрические поверхности. Гиперболоиды, эллипсоиды и параболоиды. Прямолинейные образующие	Пр	2	4	0
6.9	Поверхности второго порядка. Вывод формул поверхностей вращения.	Ср	2	4	0
	<b>Раздел 7. Элементы теории чисел</b>	Раздел			
7.1	Теорема о делении с остатком. НОД,НОК	Лек	2	6	2
7.2	Теорема о делении с остатком. НОД,НОК	Пр	2	6	0
7.3	Простые числа и их свойства	Лек	2	4	2
7.4	Простые числа и их свойства	Пр	2	4	0
7.5	Сравнения в кольце целых чисел. Определение. Свойства.	Лек	2	6	4

7.6	Сравнения в кольце целых чисел. Определение. Свойства.	Пр	2	6	0
7.7	Применение сравнений к решению задач	Ср	2	4	0
7.8		Экзамен	2	36	0

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы для проведения текущего контроля по дисциплине «Алгебра и геометрия» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры алгебры, геометрии и теории обучения математике от «16» марта 2017 г. протокол № 8, являются приложением к рабочей программе

#### 5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Алгебра и геометрия» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры алгебры, геометрии и теории обучения математике от «16» марта 2017 г. протокол № 8, являются приложением к рабочей программе

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л1.1	Толстова Г.С., Лесохин М.М. - Алгебра и теория чисел. Ч. 3. Многочлены: учеб. пособие - Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2007.		9
Л1.2	Толстова Г.С., Лесохин М.М. - Алгебра и теория чисел. Ч. 1. Общая алгебра: учеб. пособие - Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2007.		13
Л1.3	Кострикин А. И., Манин Ю. И. - Линейная алгебра и геометрия: учеб. пособие - Москва: Лань, 2005.		15
Л1.4	Проскуряков И.В. - Сборник задач по линейной алгебре: учеб. пособие - СПб.: Лань, 2008.		33
Л1.5	Воеводин В.В. - Линейная алгебра: учеб. пособие - СПб.: Лань, 2008.		20

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Гусак А.А. - Аналитическая геометрия и линейная алгебра: Справочное пособие к решению задач - Мн.: НТООО "ТетраСистемс", 2001.		5
Л2.2	Толстова Г.С., Лесохин М.М. - Алгебра и теория чисел. Ч. 2. Линейная алгебра: учеб. пособие - Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2007.		5
Л2.3	Бутузов В.Ф., Крутицкая Н.Ч., Шишкин А.А. - Линейная алгебра в вопросах и задачах: учеб. пособие, рек. МО РФ - СПб.: Лань, 2008.		16
Л2.4	Кострикин А.И., Манин Ю.И. - Линейная алгебра и геометрия: учеб. пособие - СПб.: Лань, 2008.		4

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	НОУ ИНТУИТ. Основы аналитической геометрии
Э2	НОУ ИНТУИТ. Линейная алгебра
Э3	НОУ ИНТУИТ. Введение в алгебру

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows 7 (Open License: 47818817)
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 (OpenLicense: 43136274)
7.3.1.3	AcrobatReader (Бесплатное программное обеспечение)
7.3.1.4	GoogleChrome (Свободная лицензия BSD)
7.3.1.5	7-Zip (Свободная лицензия GNULGPL)

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Каталог библиотеки КГУ. - Режим доступа: <a href="http://195.93.165.10:2280">http://195.93.165.10:2280</a> , свободный. - Яз. рус., англ.
7.3.2.2	Электронная библиотека. - Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> , с экрана. - Яз. рус., англ.
7.3.2.3	<a href="http://uisrussia.msu.ru">http://uisrussia.msu.ru</a> – Университетская информационная система «Россия»
7.3.2.4	Электронная библиотечная система «КнигаФонд» – <a href="http://www.knigafund.ru/">http://www.knigafund.ru/</a>
7.3.2.5	Электронная библиотечная система издательства «Лань» – <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
7.3.2.6	Электронная библиотечная система «Троицкий мост», <a href="http://www.trmost.ru">www.trmost.ru</a>

7.3.2.7	Электронная библиотечная система Ай Пи Эр Букс, www.iprbookshop.ru
7.3.2.8	Электронная библиотечная система ИВИС, http://dlib.eastview.com
7.3.2.9	Электронная библиотечная система ЮРАЙТ, www.biblio-online.ru
7.3.2.10	Электронная библиотечная система Университетская библиотека он-лайн, www.biblioclub.ru

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и
7.2	промежуточной аттестации,
7.3	305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, д. № 33, 206.
7.4	Комплекты учебных столов и стульев на 150 посадочных мест
7.5	Доски классные (2 шт),
7.6	Мультимедиа-проектор Epson EMP 280 – 1 шт.
7.7	Мобильный ПК Toshiba – 1 шт.
7.8	
7.9	Помещение для самостоятельной работы обучающихся – аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и с
7.10	обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.11	305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, д. № 33, 146.
7.12	Столов – 61
7.13	Посадочных мест – 162
7.14	Компьютеров:
7.15	Для пользователей – 40
7.16	Для библиотекаря – 2
7.17	Моноблоков MSI (27 ) - модель MS-A912, 2гб оперативной памяти, Athlon CPU D525 1.80GHz
7.18	Моноблоков Asus (13) - модель ET2220I, 4гб оперативной памяти, Intel Core i3-3220 CPU 3.30 GHz

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Студентам необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками, имеющимися на кафедре.

##### 1.1. Указания по подготовке к занятиям лекционного типа

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, поэтому студентам рекомендуется перед очередной лекцией просмотреть по конспекту материал предыдущей. При затруднениях в восприятии материала следует обращаться к основным литературным источникам, к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

##### 1.2. Указания по подготовке к занятиям практического типа

Практические занятия имеют следующую структуру:

- тема практического занятия;
- цели проведения практического занятия по соответствующим темам;
- задания состоят из выполнения практических задач, примеров;
- рекомендуемая литература.

##### 1.3. Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение практических заданий, самостоятельное изучение отдельных вопросов по теме. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы, которые содержатся в «Методических указаниях по самостоятельной работе по дисциплине "Алгебра и геометрия» находятся на кафедре « алгебры, геометрии и теории обучения математике» в свободном доступе для студентов.

##### 1.4. Методические указания по работе с литературой

Основная литература к данной дисциплине - это учебники и учебные пособия.

Дополнительная литература - это монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы.

В учебнике/ учебном пособии/ монографии следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро.

Студенту следует использовать следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов.

Цитата - точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы.

Резюме - наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги и другие виды.