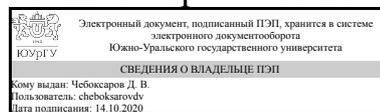


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Машиностроительный



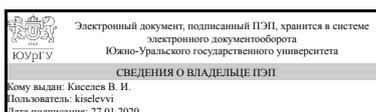
Д. В. Чебоксаров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** Б.1.05.01 Алгебра и геометрия  
**для направления** 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
**уровень** бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат  
**профиль подготовки** Технология машиностроения  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Прикладная математика и ракетодинамика

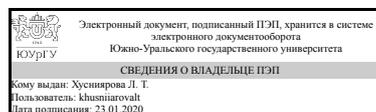
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1000

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



В. И. Киселев

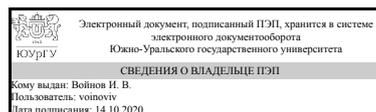
Разработчик программы,  
старший преподаватель



Л. Т. Хусниyarova

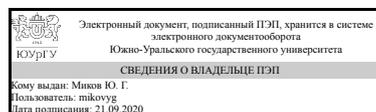
СОГЛАСОВАНО

Декан факультета разработчика  
д.техн.н., проф.



И. В. Войнов

Зав.выпускающей кафедрой  
Технология производства машин  
к.техн.н., доц.



Ю. Г. Миков

Миасс

## 1. Цели и задачи дисциплины

В современной науке и технике математика играет все большую роль. Она является мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки и способствует развитию логического и алгоритмического мышления. Освоение дисциплины «Алгебра и геометрия» как раздела математики имеет целью: сформировать у студентов знания основ математического аппарата, умений решать теоретические и практические задачи, привить навыки самостоятельного изучения литературы по математике и ее приложениям; повысить общий уровень математической культуры студентов. Задачами изучения дисциплины являются: повышение уровня фундаментальной математической подготовки, изучение общих и частных методов математического описания явлений природы, сложных технических и организационно-экономических систем, выработка умения применять полученные математические знания при исследовании и решении задач, связанных с будущей специальностью, а также задач, возникающих при изучении профессиональных дисциплин, выработка умения самостоятельно расширять и совершенствовать математические знания

## Краткое содержание дисциплины

Элементы линейной алгебры Определители 2-ого и 3-его порядка. Системы уравнений. Матрицы Системы линейных уравнений. Векторная алгебра Векторы. Произведения векторов Аналитическая геометрия Уравнение линии на плоскости. Уравнение поверхности в пространстве. Прямая в пространстве Кривые 2-ого порядка Поверхности 2-ого порядка

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знать: основные операции над матрицами, свойства и методы вычисления определителей, основные виды систем линейных уравнений, линейную зависимость векторов, скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, уравнения прямой на плоскости и в пространстве, линии и поверхности второго порядка,
	Уметь: - исследовать и решать системы линейных уравнений различными методами; - решать задачи по геометрии на плоскости и в пространстве методом прямоугольных координат с использованием векторной алгебры; - исследовать простейшие геометрические объекты по их уравнениям в различных системах координат.
	Владеть: - методами аналитической геометрии и векторной алгебры применительно к смежным дисциплинам и физике; - навыками пространственного представления геометрических объектов; - пользования

библиотекой профессиональных программ для компьютера при решении прикладных геометрических и алгебраических задач.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144	
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	16	
Лекции (Л)	8	8	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	128	128	
Выполнение контрольных работ	86	86	
Подготовка к экзамену.	42	42	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Элементы линейной алгебры	6	3	3	0
2	Векторная алгебра	4	2	2	0
3	Аналитическая геометрия	6	3	3	0

#### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Определители 2-ого и 3-его порядка. Системы уравнений.	1
2	1	Матрицы.	1

3	1	Система линейных уравнений	1
4	2	Векторы	1
5	2	Произведения векторов	1
6	3	Уравнение линии на плоскости.	1
7	3	Уравнение поверхности в пространстве. Прямая в пространстве.	1
8	3	Кривые 2-ого порядка. Поверхности 2-ого порядка	1

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
3	1	Системы линейных уравнений.	1
1	1	Определители 2-ого и 3-его порядка. Системы уравнений.	1
2	1	Матрицы.	1
4	2	Векторы.	1
5	2	Произведение векторов.	1
6	3	Уравнение линии на плоскости.	1
7	3	Уравнение поверхности в пространстве. Прямая в пространстве.	1
8	3	Кривые 2-ого порядка. Поверхности 2-ого порядка	1

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Выполнение контрольных работ: №1 Линейная алгебра. №2 Векторы. Аналитическая геометрия.	1. Письменный Д. Конспект лекций по высшей математике. Ч.1, М., «Айрес Пресс», 2009. 2. Шипачев В. С., Высшая математика, 2006. 3. Ефимов Н. В. Краткий курс аналитической геометрии, М., 2003. 4. Клетеник Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии, СПб., М., Лань, 2005. 5. Данко П. Е., Попов А. Г., Кожевникова Т. Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч.1., М, ОНИКС, 2006. 2. 6 Рябушко, А. П. Индивидуальные задания по высшей математике: учеб. пособие: в 3 ч. / А. П. Рябушко, В. В. Бархатов, В. В. Державец, И. Е. Юреть; под ред. А. П. Рябушко. – Минск: Вышэйшая школа, 2010.	86
Подготовка к экзамену	1. Письменный Д. Конспект лекций по высшей математике. Ч.1, М., «Айрес Пресс», 2009. 1. Шипачев В. С., Высшая математика, 2006. 2. Ефимов Н. В. Краткий курс аналитической геометрии, М., 2003. 3. Клетеник Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии, СПб.,	42

	М., Лань, 2005.4. Данко П. Е., Попов А. Г., Кожевникова Т. Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч.1., М, ОНИКС, 2006.	
--	--	--

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Метод работы в малых группах	Практические занятия и семинары	Аналитическая геометрия в пространстве. (Плоскость и прямая в пространстве, поверхности II порядка.)	3

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Элементы линейной алгебры	ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Выполнение контрольной работы.	Контрольная работа №1.
Векторная алгебра	ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Выполнение контрольной работы.	Контрольная работа №2: 1,2,3
Аналитическая геометрия	ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Выполнение контрольной работы.	Контрольная работа №2: 4,5,6,7,8,
Все разделы	ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов	Экзамен	Вопросы по темам.

	прогнозируемых последствий решения на основе их анализа		
--	---	--	--

## 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Выполнение контрольной работы.	Контрольная работа выполняется дома по вариантам;	Отлично: При оценке решения задач учитывается правильность и полнота решения, наличие необходимых графических иллюстраций, аккуратность оформления. Хорошо: При решении задач учитывается правильность решения, правильность метода решения, наличие пояснений, наличие графические иллюстрации, аккуратность оформления. Удовлетворительно: При оценке решения учитывается правильность решения, выбора метода решения. Неудовлетворительно: Неправильное решение задач.
Экзамен	Экзамен проводится письменно-устной форме. В билетах два вопроса теоретических и две задачи.	Отлично: освоил все темы, вынесенные на экзамен Хорошо: Освоил базовую теоретическую часть, способен решать стандартные задачи, без проведения дополнительного анализа. Удовлетворительно: студент способен воспроизвести не менее 50% учебного материала и имеет общее представление об алгоритмических аспектах решения задач, но не способен применить теоретические знания к решению задач; Неудовлетворительно: Не освоил тему.

## 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Выполнение контрольной работы.	контрольная работа1-2.docx
Экзамен	Вопросы для подготовки к экзамену за 1 семестр.doc

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс : учебник для академического бакалавриата / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2014
2. Клетеник, Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 224 с. — Режим доступа:  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=72582](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72582)

#### б) дополнительная литература:

1. Сборник задач по высшей математике : Линейная алгебра. Аналитическая геометрия. Основы математического анализа. Комплексные числа : с контрольными работами : 1 курс [Текст] : учебное пособие / К. Н.

Лунгу, Д. Т. Письменный, С. Н. Федин и др. - М. : Айрис-пресс , 2009. - 576 с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Контрольная работа

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

2. Контрольная работа

### **Электронная учебно-методическая документация**

Нет

### **9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса**

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

### **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Не предусмотрено