

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный

_____ Д. В. Чебоксаров
15.06.2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 27.06.2018 №007-03-1897

дисциплины Б.1.05.01 Алгебра и геометрия
для направления 08.03.01 Строительство
уровень бакалавр тип программы Бакалавриат
профиль подготовки
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Прикладная математика и ракетодинамика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 201

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.
(ученая степень, ученое звание)

_____ 17.04.2018 _____
(подпись)

В. И. Киселев

Разработчик программы,
старший преподаватель
(ученая степень, ученое звание,
должность)

_____ 16.04.2018 _____
(подпись)

Л. Т. Хусниярова

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета разработчика

д.физ.-мат.н., проф.
(ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

А. И. Телегин

Зав.выпускающей кафедрой Строительство

д.техн.н., проф.
(ученая степень, ученое звание)

_____ 26.04.2018 _____
(подпись)

А. П. Мельчаков

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Алгебра и геометрия» является изучение понятий и методов соответствующего раздела математики для последующего применения их при решении профессиональных задач. Преподаваемая дисциплина является средством решения прикладных задач, универсальным языком науки и элементом общей культуры. Преподавание и изучение дисциплины следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки. Фундаментальность математической подготовки означает в первую очередь общность изучаемых понятий и конструкций, разумную точность формулировок, логическую стройность изложения. Целью преподавания и изучения дисциплины является воспитание достаточно высокой математической культуры, привитие навыков современного математического мышления, привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

Краткое содержание дисциплины

1. Элементы линейной алгебры 2. Векторная алгебра 3. Аналитическая геометрия

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, векторной алгебры.
	Уметь: применять математические методы для решения практических задач.
	Владеть: методами решения задач аналитической геометрии, векторной и линейной алгебры.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Б.1.05.02 Математический анализ, Б.1.10 Теоретическая механика, Б.1.06 Физика, Б.1.05.03 Специальные главы математики

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 контрольной работы №1, по теме «Линейная алгебра».	48	48	
Выполнение контрольной работы №2 по теме "Аналитическая геометрия"	30	30	
Подготовка к экзаменам	50	50	
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	Матричная алгебра	1
2	1	Системы линейных уравнений	2
3	2	Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения, приложения	2
4	3	Прямая, плоскость, их уравнения и взаимное расположение.	2
5	3	Кривые и поверхности 2-го порядка	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Матрицы, действия над ними. Типы матриц. Детерминанты матрицы n-ого порядка, минор матрицы.	1
2	1	Системы линейных уравнений произвольного порядка. Метод Крамера, матричный метод и метод Гаусса для решения систем линейных уравнений.	2
3	2	Понятие вектора и линейных операций над векторами. Линейно-зависимые и линейно-независимые системы векторов. Базис.	1
4	2	Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов и их свойства. Геометрическая интерпретация векторного и смешанного произведений.	1
5	3	Алгебраические линии первого порядка: виды уравнения прямой, взаимное	1

		расположение прямых, угол между прямыми, расстояние точки от прямой.	
6	3	поверхность и линия в пространстве. Виды уравнения плоскости, задачи, связанные с изучением плоскостей. Виды уравнений прямой в пространстве и задачи, связанные с прямой в пространстве.	2

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 контрольной работы №1, по теме «Линейная алгебра».	1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математики / Д. Т. Письменный. – М.: Айрис-пресс, 2008. стр 10 -18 2. Рябушко, А. П. Индивидуальные задания по высшей математике: учеб.пособие: в 1 ч. / А. П. Рябушко, В. В. Бархатов, В. В. Державец, И. Е. Юреть; стр.10 -25	34
Выполнение контрольной работы №2 по теме "Аналитическая геометрия"	1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математики / Д. Т. Письменный. – М.: Айрис-пресс, 2008. стр 20-30 2. Рябушко, А. П. Индивидуальные задания по высшей математике: учеб.пособие: в 1 ч. / А. П. Рябушко, В. В. Бархатов, В. В. Державец, И. Е. Юреть; стр.27 - 343.Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах в 2 ч.: учеб.пособие для втузов / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. – М.: Высш. стр 88-1004.Шипачев В.С. Задачник по высшей математике: учеб.пособие для вузов. - 3-е изд., - М.:Высш.шк.,2008. 127-130	44
Подготовка к экзаменам.	1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математики / Д. Т. Письменный. – М.: Айрис-пресс, 2008. стр 20-30 2. Рябушко, А. П. Индивидуальные задания по высшей математике: учеб.пособие: в 1 ч. / А. П. Рябушко, В. В. Бархатов, В. В. Державец, И. Е. Юреть; стр.27 - 343.Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах в 2 ч.: учеб.пособие для втузов / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. – М.: Высш. стр 88-1004.Шипачев В.С. Задачник по высшей математике: учеб.пособие для вузов. - 3-е изд., - М.:Высш.шк.,2008. 1156-164	50

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	- математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным, научным и этическим проблемам; - обладать математическим мышлением, математической культурой как частью профессиональной и общечеловеческой культуры; Аналитическая геометрия в пространстве	2

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-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Контрольная работа №1	1,2,3
Векторная алгебра	ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Контрольная работа №2	1,2,3,4
Аналитическая геометрия	ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Контрольная работа №2	5,6,7,8,9
Все разделы	ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Экзамен	Вопросы

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Контрольная работа №1	Проверка работ.	Отлично: При оценке решения задачи учитывается правильность и полнота решения, правильность выбора метода решения, наличие необходимых пояснений, присутствие (если необходимо) графических иллюстраций, аккуратность оформления. Хорошо: При оценке решения задачи учитывается правильность решения, правильность выбора метода решения, наличие пояснений, присутствие (если необходимо) графических иллюстраций, аккуратность оформления. Удовлетворительно: При оценке решения задачи учитывается правильность решения, правильность выбора метода решения, Неудовлетворительно: Неправильное решение задач.
Контрольная работа №2	Контрольная работа выполняется дома по вариантам; выставляется оценка 2-5	Отлично: При оценке решения задачи учитывается правильность и полнота решения, правильность выбора метода решения, наличие необходимых пояснений, присутствие (если необходимо) графических иллюстраций, аккуратность оформления. Хорошо: При оценке решения задачи учитывается правильность решения, правильность выбора метода решения, наличие пояснений, присутствие (если необходимо) графических иллюстраций, аккуратность оформления. Удовлетворительно: При оценке решения задачи учитывается правильность решения, правильность выбора метода решения, Неудовлетворительно: Неправильное решение задач.
Экзамен	выставляется оценка 2-5	Отлично: Отлично: полный ответ на 2 вопроса билета и 2 верно решённые задачи Хорошо: Хорошо: полный ответ на 2 вопроса билета и 2 верно решённые задачи; возможен недочёт Удовлетворительно: Удовлетворительно: ответ на 1 вопрос и правильное решение 1 задачи Неудовлетворительно: Неудовлетворительно: если не выполнено ни одно требование

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Контрольная работа №1	Контрольная работа №1
Контрольная работа №2	
Экзамен	

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : полный курс Текст Д. Т. Письменный. - 9-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2010. - 602 с. ил.
2. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах Текст Ч. 1 учеб. пособие для вузов : в 2 ч. П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 6-е изд. - М.: Оникс 21 век : Мир и образование, 2003. - 303, [1] с. ил.
3. 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
4. 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
5. Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике [Текст] : учебное пособие / В. С. Шипачев. - 10-е изд., стереотип. . - М. : Инфра- м, 2015

б) дополнительная литература:

1. Могильницкий, В. А. Высшая математика : сборник домашних контрольных заданий для студентов-заочников / В. А. Могильницкий, Е. А. Резников. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2008. - 42

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Пособие к изучению дисциплины и выполнению контрольной работы
2. 1. Резников, Е. А. Элементы линейной алгебры : учебное пособие по практическим занятиям [Электрон. текстовые дан.] / Е. А. Резников, Н. М. Япарова. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2010. - 25 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

3. 1. Резников, Е. А. Элементы линейной алгебры : учебное пособие по практическим занятиям [Электрон. текстовые дан.] / Е. А. Резников, Н. М. Япарова. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2010. - 25 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	1. Резников, Е. А. Элементы линейной алгебры : учебное пособие по практическим занятиям [Электрон. текстовые дан.] / Е. А. Резников, Н. М. Япарова. - Челябинск : Издательский центр	Электронный архив ЮУрГУ	Локальная Сеть / Свободный

		ЮУрГУ, 2010. - 25 с.		
2	Основная литература	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	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Основная литература	Кадомцев, С.Б. Аналитическая геометрия и линейная алгебра [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2011. — 167 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2187	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Основная литература	Кряквин, В.Д. Линейная алгебра в задачах и упражнениях [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 592 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72583	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

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