

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

И.А. Давыдов

29 марта 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: Аналитическая геометрия

для специальности: 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов»,

специализация «Ракеты с ракетными двигателями твердого топлива»

форма обучения: Очная

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетных единиц(ы)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2			
Контактные занятия (всего)	24	24			
В том числе:	-	-		-	-
Лекции	16	16			
Практические занятия (ПЗ)	8	8			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Самостоятельная работа (всего)	48	48			
В том числе:	-	-		-	-
Курсовой проект (работа)	-	-			
Расчетно-графические работы/КТР	-	-			
Реферат	-	-			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	46	46			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зач-2	Зач-2			
Общая трудоемкость	час	72	72		
	зач. ед.	2	2		

Кафедра Естественные науки и информационные технологии

Составитель Сентяков Кирилл Борисович, к.т.н., доцент

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов» (уровень специалитета) № 1517 от 01.12.2016 (ред. от 13.07.2017) и утверждена на заседании кафедры
Протокол от 25 августа 2018 г. №1

Заведующий кафедрой «Естественные науки и информационные технологии»



К.Б. Сентяков

25 августа 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической комиссии по специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов», специализация «Ракеты с ракетными двигателями твердого топлива»



Ф.А. Уразбахтин

26 августа 2018 г.

Количество часов рабочей программы соответствует количеству часов рабочего учебного плана специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов», специализация «Ракеты с РДТТ»

Ведущий специалист учебной части
ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»



Соловьева Л.Н.

27.08 2018 г.

Аннотация к дисциплине **Аналитическая геометрия**

Название дисциплины		Аналитическая геометрия						
Номер		92		Академический год		2019/2020	семестр	2
кафедра		ЕНиИТ	<i>Программа</i>	24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов», специализация «Ракеты с ракетными двигателями твердого топлива»				
Составитель		Сентяков К.Б., к.т.н., доцент						
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: изучить фундаментальные основы высшей математики; получить навыки решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин профиля.</p> <p>Задачи: обучение студентов работе с основными математическими объектами, понятиями, методами, а также знакомство с различными приложениями этих методов.</p> <p>Знания: аналитической геометрии;</p> <p>Умения: применять математические методы для решения практических задач;</p> <p>Навыки: владеть методами аналитической геометрии</p> <p>Лекции (основные темы): Прямая в плоскости. Линии второго порядка. Прямая и плоскость в пространстве. Поверхности второго порядка.</p> <p>Практические работы: Приобретение навыков самостоятельного решения математических задач.</p>						
Основная литература		<p>1. Чеголин А. П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2015. — 149 с. — 978-5-9275-1728-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68568.html. 2. Елькин А. Г. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 95 с. — 978-5-4487-0325-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/77939..html. 3. Аналитическая геометрия. Векторная алгебра. Теория пределов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. В. Красоленко, Н. В. Сванидзе, Г. В. Якунина. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 116 с. — 978-5-9227-0498-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30002.html</p>						
Технические средства		стандартно оборудованная лекционная аудитория. Аудитория с проектором.						
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля						
Общекультурные		<p>ОК-2. Способность использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.</p> <p>ОК-3. Способностью критически оценивать основные теории и концепции, границы их применения.</p>						
Общепрофессиональные		<p>ОПК-2. Понимание роли математических и естественнонаучных наук и способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способностью использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей).</p> <p>ОПК-3. Способность анализировать политические и социально-экономические проблемы, готовностью использовать методы гуманитарных и социально-экономических дисциплин (модулей) в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-6. Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.</p>						
Зачетных единиц	2	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа		
		Всего часов	16	8	—	48		
Виды контроля формы	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета дисциплины	Получение отметки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к контрольным практическим работам, подготовка к зачету.		
Перечень дисциплин, знание которых необходимо для изучения дисциплины			Математика (среднее (полное) общее образование), линейная алгебра					

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью преподавания дисциплины является познакомить студентов с основными понятиями аналитической геометрии, как одной из фундаментальных составляющих математической подготовки специалиста.

Задачи дисциплины:

Изучить базовые положения и дидактические единицы аналитической геометрии в объеме, соответствующем программе дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные теоремы аналитической геометрии, основные понятия и методы аналитической геометрии, связывающие математические понятия с объектами окружающего мира и помогающие в освоении других дисциплин;

уметь: вычислять размеры основных геометрических фигур, составлять математические модели, используя полученные знания по дисциплине, решать задачи из области дисциплины;

владеть: методами построения и определения размеров основных геометрических фигур, навыками применения основных теоретических положений аналитической геометрии к решению конкретных задач.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО:

2.1. Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

2.2. Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Математика (среднее (полное) общее образование), линейная алгебра.

2.3. Для изучения дисциплины студент должен:

знать: алгебру, геометрию в объеме школьного курса.

уметь: формулировать и решать задачи по алгебре и геометрии.

владеть: навыками решения задач по алгебре и геометрии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

3.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Знания
1.	Прямоугольную систему координат; формулу для нахождения расстояния между двумя точками на плоскости; формулу деления отрезка в данном отношении; определение уравнения линии на плоскости в прямоугольной системе координат.
2.	Определение полярных координат $(r; \varphi)$ точки; формулы взаимосвязи между декартовыми и полярными системами координат; определение уравнения линии (кривой) в полярной системе координат.
3.	Определение углового коэффициента прямой линии; условие перпендикулярности прямых линий; уравнение прямой линии в отрезках.
4.	Уравнение окружности; определение канонического уравнения эллипса, канонического уравнения гиперболы.
5.	Уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору; уравнение плоскости в отрезках; условие перпендикулярности двух плоскостей.
6.	Уравнение сферы с центром в точке $C(a; b; c)$ и радиусом R ; определение эллипсоида, уравнение эллипсоида.

3.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Умения
1.	Находить прямоугольные координаты точки; находить координаты точек, симметричных относительно осей координат; находить расстояние между двумя

	точками на плоскости; находить координаты точки, делящей отрезок пополам; проверять принадлежность точки кривой, заданной уравнением в прямоугольной системе координат на плоскости.
2.	Переходить от прямоугольных координат точки к полярным координатам точки и от полярных координат точки к прямоугольным координатам точки; записывать уравнение кривой в полярной системе координат; переходить от уравнения линии в декартовых координатах к ее полярному уравнению.
3.	Находить угловой коэффициент прямой; угловой коэффициент прямой, перпендикулярной данной прямой; записывать уравнение прямой линии в отрезках.
4.	Записывать уравнение окружности с заданным центром и радиусом; каноническое уравнение эллипса, каноническое уравнение гиперболы.
5.	Записывать уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору; записывать уравнение плоскости в отрезках; проверять условие перпендикулярности двух плоскостей.
6.	Записывать уравнение сферы с заданным центром в точке $C(a;b;c)$ и радиусом R ; находить координаты центра эллипсоида.

3.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Навыки
1.	Находить прямоугольные координаты точки; проверять принадлежность точки кривой, заданной уравнением в прямоугольной системе координат на плоскости.
2.	Переходить от прямоугольных координат точки к полярным координатам точки .
3.	Находить угловой коэффициент прямой.
4.	Записывать уравнение окружности с заданным центром и радиусом.
5.	Записывать уравнение плоскости по заданным точкам.
6.	Записывать уравнение сферы с заданным центром и радиусом.

3.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Знания (№№ из 3.1)	Умения (№№ из 3.2)	Навыки (№№ из 3.3)
ОК-2. Способность использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач. ОК-3. Способность критически оценивать основные теории и концепции, границы их применения.	1-6	1-6	1-6
ОПК-2. Понимание роли математических и естественнонаучных наук и способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способностью использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей). ОПК-3. Способность анализировать политические и социально-экономические проблемы, готовностью использовать методы гуманитарных и социально-экономических дисциплин (модулей) в профессиональной деятельности. ОПК-6. Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.	1-6	1-6	1-6

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лек	прак	лаб	СРС	
1	Аналитическая геометрия в плоскости	2	1	2			3	Выполнение практических работ, домашних заданий.
			2				3	
			3	2	2		3	
			4				3	
			5	2			3	
			6				3	
			7	2	2		3	
			8				2	Контрольная работа. №1
2	Аналитическая геометрия в пространстве	2	9	2			3	Выполнение практических работ, домашних заданий.
			10				3	
			11	2	2		3	
			12				3	
			13	2			3	
			14				3	
			15	2	2		3	
16				2	Контрольная работа. №2			
	Зачёт	2				2	Вопросы к зачёту	
	Всего			16	8		48	

4.2. Содержание разделов курса

№ п/п	Раздел дисциплины	Знания (номер из 3.1)	Умения (номер из 3.2)	Навыки (номер из 3.3)
1	Точка и прямая на плоскости	1-3	1-3	1-3
	Кривые второго порядка на плоскости	4	4	4
2	Плоскость и прямая в пространстве	5	5	5
	Поверхности второго порядка	6	6	6

4.3. Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование темы практического занятия и его содержание	Трудоемкость (час)
1.	1	Точка и прямая на плоскости: прямоугольную систему координат; формулу для нахождения расстояния между двумя точками на плоскости; формулу деления отрезка в данном отношении; определение уравнения линии на плоскости в прямоугольной системе координат	2
2.	2	Кривые второго порядка на плоскости: определение полярных координат точки; формулы взаимосвязи между декартовыми и полярными системами координат; определение уравнения линии (кривой) в полярной системе координат	2
3.	3	Плоскость и прямая в пространстве: уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору; уравнение плоскости в отрезках; условие перпендикулярности двух плоскостей	2

4.	4	Поверхности второго порядка: уравнение сферы с центром в точке и радиусом R; определение эллипсоида, уравнение эллипсоида	2
	Всего		8

5. Содержание самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование тем	Трудоемкость (час)
1.	1	Точка и прямая на плоскости: прямоугольную систему координат; формулу для нахождения расстояния между двумя точками на плоскости; формулу деления отрезка в данном отношении; определение уравнения линии на плоскости в прямоугольной системе координат	12
2.	2	Кривые второго порядка на плоскости: определение полярных координат точки; формулы взаимосвязи между декартовыми и полярными системами координат; определение уравнения линии (кривой) в полярной системе координат	12
3.	3	Плоскость и прямая в пространстве: уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору; уравнение плоскости в отрезках; условие перпендикулярности двух плоскостей	11
4.	4	Поверхности второго порядка: уравнение сферы с центром в точке и радиусом R; определение эллипсоида, уравнение эллипсоида	11
	Всего		46

5.2. Оценочные средства, используемые для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения дисциплины, их виды и формы, требования к ним и шкалы оценивания приведены в приложении к рабочей программе дисциплины «Фонд оценочных средств по дисциплине «Аналитическая геометрия», которое оформляется в виде отдельного документа.

6. Рекомендуемые образовательные технологии

Образовательная технология	Кол-во ауд. часов при изучении дисциплины (модуля)
1. Иллюстративный материал, представленный в слайдах.	6
2. Работа в малых группах	4
Всего	10 (41,67%)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1	Чеголин А. П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2015. — 149 с. — 978-5-9275-1728-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68568.html	2015
2	Елькин А. Г. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособи. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 95 с. — 978-5-	2018

	4487-0325-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/77939..html	
3	Аналитическая геометрия. Векторная алгебра. Теория пределов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. В. Красоленко, Н. В. Сванидзе, Г. В. Якунина. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 116 с. — 978-5-9227-0498-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30002.html	2014

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1	Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: практикум. Учебное пособие / Е. Б. Малышева, А. Ю. Лемин, Л. Ю., Фриштер, Р. З. Хайруллин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 99 с. — 978-5-7264-0826-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26850.htm	2014
2	Головин М. В. Практикум по высшей математике в примерах и задачах. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Электрон. текстовые данные. — М.: Московский гуманитарный университет, 2016. — 76 с. — 978-5-906822-38-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/50677.html	2016
3	Линейная алгебра. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. М. Ивлева, П. И. Прилуцкая, И. Д. Черных. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 180 с. — 978-5-7782-2409-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45380.html	2014

г) программное обеспечение:

1. Microsoft Office 2016.
2. Apache OpenOffice.

д) методические указания:

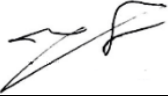

1. Индивидуальные задания по высшей математике: учеб. пособие. В 4 ч. Ч. 1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной / А. П. Рябушко [и др.]. — Минск: Выш. шк., 2013. — 304 с.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

№№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования
1.	Аудитория №302. Учебная аудитория. Оборудование: Парты, стол преподавателя, доска аудиторная.
2.	Аудитория для самостоятельной работы обучающегося - читальный зал Воткинского филиала ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)
2018- 2019	 Сентяков К.Б. 26.08.2018 г.
2019- 2020	 Сентяков К.Б. 27.08.2019 г.
2020- 2021	
2021 – 2022	
2022 - 2023	
2023 - 2024	
2024- 2025	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

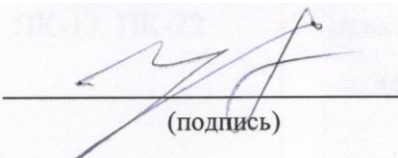
Федеральное государственное бюджетное федеральное образовательное учреждение
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)
Воткинский филиал
Кафедра Естественные науки и информационные технологии
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

25 августа 2018 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой



Сентяков К.Б.
(подпись)

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Аналитическая геометрия

(наименование дисциплины)

24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов»

(шифр и наименование направления/специальности наименование дисциплины)

специализация: «Ракеты с ракетными двигателями твердого топлива»

(наименование специализации программы)

Специалист

Квалификация (степень) выпускника

Воткинск 2018

Паспорт
фонда оценочных средств по дисциплине
Аналитическая геометрия

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Аналитическая геометрия в плоскости	ОК-2, ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6	Выполнение практических работ, домашних заданий. Контрольная работа. №1(1А)
2	Аналитическая геометрия в пространстве	ОК-2, ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6	Выполнение практических работ, домашних заданий. Контрольная работа. №2(2А)

1. Зачетно-экзаменационные материалы

Перечень контрольных вопросов для проведения экзамена или зачета

Вопросы

1. Плоскость в пространстве. Виды уравнений плоскости. Нормальный вектор. Взаимное расположение плоскостей.
2. Прямая в пространстве. Виды уравнений прямой. Нормальные и направляющий векторы. Взаимное расположение прямых и прямой с плоскостью.
3. Прямая на плоскости. Виды уравнений прямой. Нормальный и направляющий векторы. Взаимное расположение прямых на плоскости.
4. Линии второго порядка. Уравнения окружности, эллипса, гиперболы и параболы с центром в начале и не в начале координат. Фокусы, эксцентриситет, директрисы, асимптоты.
5. Полярная система координат. Переход в прямоугольную и обратно. Параметрические уравнения линии. Поверхности второго порядка. Общее уравнение. Виды поверхностей.

Задачи:

1. Составление уравнений плоскости и прямой в пространстве.
2. Составление уравнений прямой на плоскости.
3. Составление уравнений линий второго порядка.
4. Составление уравнений линий второго порядка. Построение линии в полярной системе и заданной параметрическими уравнениями.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

2.1. Фонд тестовых заданий

Примерные варианты заданий для контрольных работ

Контрольная работа №1

1. В плоскости XOY задан $\triangle ABC$ с вершинами в точках $A(-2;4)$, $B(3;1)$ и $C(10;7)$. Найти:
- 1) уравнение стороны AB ;
 - 2) уравнение высоты CM ;
 - 3) уравнение медианы AM ;
 - 4) точку пересечения медианы AM и высоты CM ;
 - 5) расстояние от точки C до прямой AB ;
 - 6) площадь $\triangle ABC$.

Тема: Кривые второго порядка.

2. Составить канонические уравнения:

1. Эллипса: $\varepsilon = \sqrt{21}/5$, $M(0,5)$.
2. Гиперболы: $M_1(3, \sqrt{80})$, $M_2(3\sqrt{2}, 4\sqrt{6})$.
3. Параболы: (D) : $x = 1$.
4. Записать уравнение окружности, проходящей через точку $O(0,0)$ и вершину параболы $x^2 = 3(y-4)$ и имеющей центр в точке $M_0(4\sqrt{2}, 2)$.
3. Написать уравнение касательных к параболе $x^2 = 2y$ в точке с ординатой $y_0 = 2$.
4. Найти площадь равностороннего треугольника, вписанного в гиперболу $y^2 - x^2 = a^2$.

Контрольная работа №2

Тема: Уравнение плоскости в пространстве.

Даны 4 точки в пространстве R_3 : $A_1(3;1;4)$, $A_2(-1;6;1)$, $A_3(-1;1;6)$, $A_4(0;4;-1)$.

Найти:

- 1) уравнение плоскости, проходящей через точки $(A_1 A_2 A_3)$;
- 2) расстояние от точки A_4 до плоскости $(A_1 A_2 A_3)$;
- 3) угол между плоскостями, проходящими через точки $(A_1 A_2 A_4)$ и $(A_1 A_2 A_3)$;
- 4) уравнение плоскости, проходящей через ребро A_1A_4 перпендикулярно к плоскости, проходящей через точки $(A_1 A_2 A_3)$;
- 5) угол наклона ребра A_1A_4 к плоскости, проходящей через точки $(A_1 A_2 A_3)$.

2.2. Критерии формирования оценок по контрольной работе

- «неудовлетворительно» - обучающийся решил правильно менее 3-х задач;

- «удовлетворительно» - обучающийся решил правильно 3 задачи без недочетов или 4 задачи с недочетами;
- «хорошо» - обучающийся решил правильно 4 задачи, показав развернутое решение;
- «отлично» - обучающийся решил безукоризненно 5 задач.

3. Темы для самостоятельной работы

Системы координат на плоскости и в пространстве. Переход от одной системы координат к другой.

Скалярное, смешанное, векторное произведения векторов.

Полярная система координат.

Задача на тему прямая, плоскость, расстояния.

Эллипс, парабола, гипербола.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

4.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Знания
1.	Прямоугольную систему координат; формулу для нахождения расстояния между двумя точками на плоскости; формулу деления отрезка в данном отношении; определение уравнения линии на плоскости в прямоугольной системе координат.
2.	Определение полярных координат $(r; \varphi)$ точки; формулы взаимосвязи между декартовыми и полярными системами координат; определение уравнения линии (кривой) в полярной системе координат.
3.	Определение углового коэффициента прямой линии; условие перпендикулярности прямых линий; уравнение прямой линии в отрезках.
4.	Уравнение окружности; определение канонического уравнения эллипса, канонического уравнения гиперболы.
5.	Уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору; уравнение плоскости в отрезках; условие перпендикулярности двух плоскостей.
6.	Уравнение сферы с центром в точке $C(a; b; c)$ и радиусом R ; определение эллипсоида, уравнение эллипсоида.

4.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Умения
1.	Находить прямоугольные координаты точки; находить координаты точек, симметричных относительно осей координат; находить расстояние между двумя точками на плоскости; находить координаты точки, делящей отрезок пополам; проверять принадлежность точки кривой, заданной уравнением в прямоугольной системе координат на плоскости.
2.	Переходить от прямоугольных координат точки к полярным координатам точки и от полярных координат точки к прямоугольным координатам точки; записывать уравнение кривой в полярной системе координат; переходить от уравнения линии в декартовых координатах к ее полярному уравнению.
3.	Находить угловой коэффициент прямой; угловой коэффициент прямой, перпендикулярной данной прямой; записывать уравнение прямой линии в отрезках.
4.	Записывать уравнение окружности с заданным центром и радиусом; каноническое уравнение эллипса, каноническое уравнение гиперболы.
5.	Записывать уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору; записывать уравнение плоскости в отрезках; проверять условие перпендикулярности двух плоскостей.
6.	Записывать уравнение сферы с заданным центром в точке $C(a; b; c)$ и радиусом R ; находить координаты центра эллипсоида.

4.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Навыки
1.	Находить прямоугольные координаты точки; проверять принадлежность точки кривой, заданной уравнением в прямоугольной системе координат на плоскости...
2.	Переходить от прямоугольных координат точки к полярным координатам точки.
3.	Находить угловой коэффициент прямой
4.	Записывать уравнение окружности с заданным центром и радиусом.
4.	Записывать уравнение плоскости по заданным точкам.
5.	Записывать уравнение сферы с заданным центром и радиусом.

4.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Знания (№№ из 4.1)	Умения (№№ из 4.2)	Навыки (№№ из 4.3)
ОК-2. Способность использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач. ОК-3. Способность критически оценивать основные теории и концепции, границы их применения.	1-6	1-6	1-6
ОПК-2. Понимание роли математических и естественнонаучных наук и способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способностью использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей). ОПК-3. Способность анализировать политические и социально-экономические проблемы, готовностью использовать методы гуманитарных и социально-экономических дисциплин (модулей) в профессиональной деятельности. ОПК-6. Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.	1-6	1-6	1-6

4.5. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Перечень компетенций	Этапы формирования компетенций	Неделя 2 семестра	Виды учебной работы для формирования компетенций				Показатели и критерии оценивания компетенций		
							Перечень типовых контрольных заданий (п. 2 ФОС)	п.п. шкал оценивания	п.п. методических материалов
ОК-2, ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6	Аналитическая геометрия в плоскости	1	лек	пра к	лаб	СР С	Выполнение практических работ, домашних заданий. Контрольная работа. №1(1А)	п. 2 и п. 4 ФОС	п. 5 ФОС
		2							
		3							
		4							
		5							
		6							
		7							
		8							
ОК-2, ОК-3,	Аналитическая геометрия в пространстве	9	лек	пра к	лаб	СР С	Выполнение практических	п. 2 и п.	п. 5
		10							

ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6	11					работ, домашних заданий. Контрольная работа. №2(2А)	4 ФОС	ФОС
	12							
	13							
	14							
	15							
	16							

5. Шкалы оценивания

5.1. Оценку «зачтено» за контрольную работу (работы) обучающийся получает при правильном выполнении не менее 80% заданий.

5.2. Критерии формирования оценок на экзамене/ дифференцированном зачете

По балльно-рейтинговой системе для допуска на экзамен обучающийся должен набрать не менее 44 баллов.

Согласно балльно-рейтинговой системе, положительные оценки обучающийся может получить автоматически при наличии у него 65 и более баллов:

«удовлетворительно» (3) - от 65 до 80 баллов;

«хорошо» (4) - от 81 до 95 баллов;

«отлично» (5) - от 96 до 100 баллов.

Если обучающегося оценка (4 или 3) не удовлетворяет, он может повысить свою оценку на экзамене.

Максимальное количество баллов на экзамене – 20.

На экзамен в билете представлено два вопроса и одна задача (три вопроса).

Обучающийся на экзамене заслуживает оценку:

- «удовлетворительно» получит обучающийся правильно решивший задачу и не ответивший на теоретические вопросы;

- «хорошо» получит обучающийся правильно решивший задачу и ответивший правильно и подробно на один из теоретических вопросов;

- «отлично» получит обучающийся правильно решивший задачу и ответивший правильно и подробно на оба теоретических вопроса.

6. Методические материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

1. Индивидуальные задания по высшей математике: учеб. пособие. В 4 ч. Ч. 1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной / А. П. Рябушко [и др.]. – Минск: Выш. шк., 2013. – 304 с.

2. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: практикум. Учебное пособие / Е. Б. Малышева, А. Ю. Лемин, Л. Ю. Фриштер, Р. З. Хайруллин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 99 с. — 978-5-7264-0826-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26850.htm>.

3. Практикум по высшей математике в примерах и задачах. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. В. Головин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский гуманитарный университет, 2016. — 76 с. — 978-5-906822-38-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50677.html>.

4. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. М. Ивлева, П. И. Прилуцкая, И. Д. Черных. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 180 с. — 978-5-7782-2409-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45380.html>

7. Методика организации текущего контроля

Вид обучения	Номер контрольной точки (КТ)	Темы лекций, практические занятия, лабораторные работы рабочей программы, подлежащие контролю (номер из 4.1)		Форма и методы контроля КТ	Номер раздела с примерными заданиями	Максимальный балл по каждой форме контроля
		1	2			

1	2	3	4	15	16	17
Лекции	1А	*		Контр. работа №1	6.1	10
	2А		*	Контр. работа №2	6.1	10
	3А	*	*	Доп. вопросы	6.2	5
Практические занятия	1А	*		Работа на занятии	6.1	25
	2А		*	Работа на занятии	6.1	25
	3А	*	*	Доп. вопросы	6.2	5
Самостоятельная работа	1А	*		Домашнее задание	6.1	5
	2А		*	Домашнее задание	6.1	5
Посещение занятий	1А	*		Контроль посещ.		5
	2А		*	Контроль посещ.		5
Зачет				Собеседование	6.2	0
Всего баллов					100	