

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Хагуров Т.А.

29 мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.28 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ**

Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль):	Математика, Информатика
Форма обучения:	очная
Квалификация:	бакалавр

Краснодар 2020

## Рабочая программа дисциплины АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ

составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ («МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАТИКА»)

Программу составил(и):

И.В. Васильева, доцент, к.пед.н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины Аналитическая геометрия утверждена на заседании кафедры функционального анализа и алгебры  
протокол № 9 «10» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Барсукова В.Ю. \_\_\_\_\_

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий

протокол № 11 «14» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Грушевский С.П. \_\_\_\_\_

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук

протокол № 2 «30» апреля 2020 г.

Председатель УМК факультета Шмалько С.П. \_\_\_\_\_

Рецензенты:

Терновая Л.Н. - кандидат педагогических наук, проректор по учебной работе  
ГБОУ ИРО Краснодарского края

Павлова А.В. - доктор физико-математических наук, профессор кафедры математического моделирования КубГУ

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины.**

### **1.1 Цель освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Аналитическая геометрия» являются: формирование геометрической культуры студента, начальная подготовка в области алгебраического анализа простейших геометрических объектов, овладение классическим математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

### **1.2 Задачи дисциплины.**

При освоении дисциплины «Аналитическая геометрия» вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения геометрических задач и задач, связанных с приложениями геометрических и алгебраических методов. Получаемые знания лежат в основе математического образования и необходимы для понимания и освоения всех курсов математики, компьютерных наук и их приложений. Также необходимо научить студента решать задачи вычислительного и теоретического характера в области геометрии трехмерного евклидова (аффинного) пространства.

### **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Дисциплина «Аналитическая геометрия» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для ее успешного изучения достаточно знаний и умений, приобретенных в средней школе.

Освоение аналитической геометрии является основанием для успешного освоения как дальнейших базовых курсов – линейной алгебры и геометрии, функционального анализа, дифференциальной геометрии, механики, так и специальных курсов (алгебраической геометрии, компьютерной геометрии). Также приобретенные знания могут помочь в научно-исследовательской работе.

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных компетенций УК 1, ОПК 8, ПКО 6.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	УК 1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять	Владеет: исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучаю- щиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				поиск инфор- мации и реше- ний на основе эксперимен- тальных дей- ствий.	использовани- ем адекватных методов для их решения; де- монстрирова- нием оценоч- ных суждений в решении про- блемных профессио- нальных ситу- аций.
2.	ОПК 8	Способен осу- ществлять пе- дагогическую деятельность на основе спе- циальных научных зна- ний	Знать историю, тео- рию, закономер- ности и принципы построения и функ- ционирования обра- зовательных (педагогических) систем, роль и место образования в жизни личности и обще- ства; культурно- исторические, нор- мативно-правовые, аксиологические, этические, медико- биологические, эр- гономические, психологические основы (включая законо- мерности, законы, принципы) педагогической де- ятельности; классические и ин- новационные педагогические концепции и теории; теории со- циализация личности, индика- торы индивидуальных особенностей	Уметь осу- ществлять педагогиче- ское целепо- лагание и решать задачи профессио- нальной педагогиче- ской деятель- ности на основе специ- альных науч- ных знаний; оце- нивать результатив- ность соб- ственной педагогиче- ской деятель- ности;	Владеть алго- ритмами и технологиями осуществле- ния профессио- нальной педагогиче- ской деятель- ности на основе специ- альных науч- ных знаний; прие- мами педаго- гической рефлексии; навыками раз- вития у обучающихся познаватель- ной активности, самостоятель- ности, инициативы, творческих способностей, формирования гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях со-

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучаю- щиеся должны		
			<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>владеть</b>
			траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики; основы психодидактики, поликультурного образования, закономерностей поведения в социальных сетях; законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития;		временного мира, формирования у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни.
3.	ПКО 6	Способен поддерживать самостоятельность, инициативность обучающихся, способствовать развитию их творческих способностей в рамках учебно-исследовательской деятельности	знает, что такое сотрудничество, активность, инициативность и самостоятельность обучающихся, как они могут проявляться в условиях образовательного процесса; понимает их роль и значение в процессе освоения дисциплины и развития учащихся в целом	применять полученные знания в процессе организации сотрудничества обучающихся, умеет поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности в рамках учебно-исследовательской деятельности	способен самостоятельно организовать сотрудничество обучающихся, постоянно поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, а также развивать их творческие способности в рамках учебно-исследовательской деятельности

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			1	
<b>Контактная работа, в том числе:</b>		<b>54,3</b>	<b>54,3</b>	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		<b>52</b>	<b>52</b>	
Занятия лекционного типа		18	18	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)		34	34	
<b>Иная контактная работа:</b>				
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2	
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3	
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>		<b>18</b>	<b>18</b>	
Курсовая работа		-	-	
Проработка учебного (теоретического) материала		6	6	
Выполнение домашних заданий (подготовка сообщений, презентаций)		8	8	
Подготовка к текущему контролю		4	4	
<b>Контроль:</b>		<b>35,7</b>	<b>35,7</b>	
Подготовка к экзамену		35,7	35,7	
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>54,3</b>	<b>54,3</b>	
	<b>зач. ед</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Простейшие задачи АГ, координатные системы	6	2		2	2
2.	Векторы, векторное пространство	20	6		8	6

3.	Прямая линия на плоскости	18	4		10	4
4.	Уравнение поверхности и линии в пространстве	26	6		14	6
	<i>Итого по дисциплине:</i>		18		34	18

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Простейшие задачи АГ, координатные системы	Простейшие задачи Аналитической геометрии на плоскости. Системы координат: декартова прямоугольная, косоугольная, полярная, сферическая, цилиндрическая. Понятие об уравнении кривой; уравнения кривой в параметрической форме.	К
2.	Векторы, векторное пространство	Понятие вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Свойства этих операций. Векторное пространство. Линейное пространство. Основные понятия и определения. Линейная зависимость векторов. Базис. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов, их свойства, координатная форма.	К
3.	Прямая линия на плоскости	Общее уравнение прямой, уравнение в отрезках на осях, параметрическое уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом, нормальное уравнение прямой. Расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение прямых на плоскости. Пучок прямых на плоскости. Основные задачи на прямую в плоскости	К
4.	Уравнение поверхности и линии в пространстве	Классификация поверхностей. Параметрическое представление линии и поверхности. Общее уравнение плоскости, уравнение в отрезках на осях, нормальное уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямая в пространстве. Различные виды уравнения прямой. Взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости. Основные задачи на прямую и плоскость в пространстве.	К

2.3.2 Занятия семинарского типа. Не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование раздела	Тематика лабораторных занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4

1.	Простейшие задачи АГ, координатные системы	Простейшие задачи Аналитической геометрии на плоскости. Системы координат: декартова прямоугольная, косоугольная, полярная, сферическая, цилиндрическая. Понятие об уравнении кривой; уравнения кривой в параметрической форме.	РЗ ТР
2.	Векторы, векторное пространство	Понятие вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Свойства этих операций. Векторное пространство. Линейное пространство. Основные понятия и определения. Линейная зависимость векторов. Базис. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, их свойства, координатная форма.	РЗ ТР
3.	Прямая линия на плоскости	Общее уравнение прямой, уравнение в отрезках на осях, параметрическое уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом, нормальное уравнение прямой. Расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение прямых на плоскости. Пучок прямых на плоскости. Основные задачи на прямую в плоскости	РЗ ТР
4.	Уравнение поверхности и линии в пространстве	Классификация поверхностей. Параметрическое представление линии и поверхности. Общее уравнение плоскости, уравнение в отрезках на осях, нормальное уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямая в пространстве. Различные виды уравнения прямой. Взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости. Основные задачи на прямую и плоскость в пространстве.	РЗ ТР

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т), решение задач (РЗ), типовой расчет (ТР), проверка конспектов (ПК) и т.д.

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка учебного (теоретического) материала	«Методические указания по организации самостоятельной работы студентов», утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры, протокол № 9 от 10 апреля 2020 г.
2	Выполнение домашних заданий (решение за-	«Методические указания по организации самостоятельной работы студентов», утвержденные кафедрой функцио-



	дач)	<i>нального анализа и алгебры , протокол № 9 от 10 апреля 2020 г.</i>
3	Подготовка к текущему контролю (контрольная работа и др.)	<i>«Методические указания по организации самостоятельной работы студентов», утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры , протокол № 9 от 10 апреля 2020 г.</i>
4	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	<i>«Методические указания по организации самостоятельной работы студентов», утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры , протокол № 9 от 10 апреля 2020 г.</i>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии.**

При изучении данного курса используются традиционные лекции и лабораторные занятия.

Цель лабораторных занятий – научить студента применять полученные на лекциях теоретические знания к решению и исследованию конкретных математических и методических задач. В семестре проводятся контрольные работы для проверки усвоения материала студентами.

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса подготовки. Под самостоятельной работой понимается часть учебной планируемой работы, которая выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа направлена на усвоение системы научных и профессиональных знаний, формирования умений и навыков, приобретение опыта самостоятельной творческой деятельности. СРС помогает формировать культуру мышления студентов, расширять познавательную деятельность.

Виды самостоятельной работы по курсу:

**а) по целям:** подготовка к лекциям, к практическим занятиям, к контрольной работе, к экзамену, выполнение типового расчета, подготовка проектного семестрового задания в виде презентации.

**б) по характеру работы:** изучение литературы, конспекта лекций; поиск литературы в библиотеке; конспектирование рекомендуемой для самостоятельного изучения научной литературы; решение задач, подготовка проекта.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

#### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

##### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.**

###### **Типы заданий для контрольных работ:**

###### **Контрольная работа № 1.**

1. Применение метода координат к решению задач.
2. Применение свойств скалярного произведения векторов к решению задач.
3. Применение свойств векторного произведения векторов к решению задач.
4. Применение свойств смешанного произведения векторов к решению задач.
5. Различные формы уравнения прямой на плоскости.  
Дан треугольник  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ ,  $C(x_3, y_3)$ . Вычислить длину перпендикуляра, опущенного из вершины  $A$  на медиану, проведенную из вершины  $C$ . Составить уравнения сторон треугольника, найти координаты точки пересечения высот треугольника, найти внутренний угол  $A$  треугольника.

###### **Контрольная работа № 2.**

1. Различные виды уравнения прямой в пространстве.
2. Уравнение плоскости (различные виды).
3. Конфигурация прямой и плоскости.

##### **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.**

###### **Примерные вопросы к экзамену по АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ**

1. Простейшие задачи Аналитической геометрии на плоскости (деление отрезка в данном отношении, расстояние между двумя точками).
2. Понятие вектора, операции над векторами и их свойства.
3. Определение векторного (линейного) пространства, примеры.
4. Понятие линейной зависимости (независимости) векторов, свойства ЛЗ, ЛНЗ.
5. Геометрический смысл ЛЗ (коллинеарность).
6. Геометрический смысл ЛЗ (компланарность).
7. Понятие базиса, координаты вектора. Понятие арифметического  $n$ -мерного пространства.
8. Косоугольная и полярная система координат на плоскости, примеры.
9. Связь между полярными и декартовыми координатами на плоскости, примеры (уравнения прямой и окружности).
10. Сферическая и цилиндрическая система координат в пространстве.
11. Скалярное произведение векторов, простейшие свойства.
12. Скалярное произведение векторов (дистрибутивность), координатная форма.
13. Векторное произведение, свойства. Координатная форма.
14. Смешанное произведение, свойства. Координатная форма.
15. Различные формы уравнения прямой на плоскости (общий вид уравнения, уравнение прямой, проходящей через две точки).
16. Различные формы уравнения прямой на плоскости (форма, разрешенная относительно  $y$ ; через точку с заданным угловым коэффициентом).
17. Угол между двумя прямыми, условия параллельности и перпендикулярности. Уравнение в отрезках на осях.
18. Уравнение прямой в нормальной форме. Пучок прямых.
19. Общее уравнение плоскости; в отрезках на осях.
20. Уравнение плоскости в нормальной форме.
21. Особенности расположения плоскости в системе координат, взаимное расположение плоскостей.
22. Различные виды уравнения прямой в пространстве (общее уравнение, каноническая форма).

23. Различные виды уравнения прямой в пространстве (параметрическая форма, через две точки).
24. Особенности расположения прямой в системе координат. Взаимное расположение прямой и плоскости, двух прямых.

### Примерные экзаменационные билеты

Билет 1.

1. Простейшие задачи Аналитической геометрии на плоскости (деление отрезка в данном отношении, расстояние между двумя точками).
2. Различные виды уравнения прямой в пространстве.
3. Задача.
  - 3.1. Найти центр правильного шестиугольника, зная две смежные его вершины  $A(2,0)$  и  $B(5, 3\sqrt{3})$ .
 Написать уравнение плоскости, параллельной оси  $OX$  и проходящей через две точки  $(4,0,-2)$  и  $(5,1,7)$ .

Билет 2.

1. Линейная зависимость векторов.
2. Уравнение прямой в нормальной форме. Пучок прямых.
3. Задача.
  - 3.1. Даны три вершины параллелограмма  $A(4,2)$ ,  $B(5,7)$  и  $C(-3,4)$ . Найти четвертую вершину  $D$ , противоположащую вершине  $B$ .
  - 3.2. Вычислить угол между плоскостями  $6x+2y-4z+17=0$  и  $9x+3y-6z-4=0$ .

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **Критерии оценивания по промежуточной аттестации**

Оценивание ответа на экзамене, осуществляется по следующим критериям.

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач;

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, показавшему разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в некотором объеме, необходимом для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

### **5.1 Основная литература:**

1. Ильин, В.А. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2179>. — Загл. с экрана.

2. Цубербиллер, О.Н. Задачи и упражнения по аналитической геометрии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/430> . — Загл. с экрана.

3. Александров, П.С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/493> . — Загл. с экрана.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

### **5.2 Дополнительная литература:**

Александров, П.С. Лекции по аналитической геометрии [Электронный ресурс] : учебник / П.С. Александров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 912 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/561>. — Загл. с экрана.

2. Беклемишева, Л.А. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Беклемишева, Д.В. Беклемишев, А.Ю. Петрович, И.А. Чубаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 496 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109625>. — Загл. с экрана.

4. Клетеник, Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72582> . — Загл. с экрана.

5. Постников, М.М. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/318>. — Загл. с экрана.

### **5.3 Периодические издания:**

## **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).**

1. <http://mech.math.msu.ru/department/algebra>

2. <http://www.resolventa.ru/metod/student/determinant.htm>

3. <http://www.exponenta.ru/educat/class/courses/student/an/examples.asp>

## 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Раздел	Тема	Содержание вопросов темы	Вид работы
1	Вопросы 1-2	Координатные системы. Векторы.	Поиск необходимой информации (см. список литературы). Подготовка типового расчета.
2	Вопросы 3-4	Прямая на плоскости, поверхность и линия в пространстве	Поиск необходимой информации (см. список литературы).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

### 8.1 Перечень информационных технологий.

Обучающие компьютерные программы по отдельным разделам или темам – не требуются.

### 8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

1. Операционная система MS Windows.
2. Интегрированное офисное приложение MS Office.

### 8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

## 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) 308 Н, 505Н, 507Н;.
2.	Лабораторные занятия	Специальное помещение, оснащенное доской, маркерами и мелом 312Н,314Н, 307Н, 310Н
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, (кабинет) 314Н
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, (кабинет) 308 Н, 505Н, 507Н;.312Н,314Н, 307Н, 310Н

5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. (309Н, 320Н)
----	------------------------	---

