

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.04.01 Аналитическая геометрия

Направление подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль): Оптические системы и сети связи

**Объем трудоемкости:** 4 зач.ед. (180 ч, из них – 8 ч. аудиторной нагрузки: лекционных 4 ч., практических 4 ч.; 163 ч. самостоятельной работы)

**Цель освоения дисциплины:**

Главная цель курса – освоение студентами основных математических методов аналитической геометрии и линейной алгебры, необходимых для дальнейшего использования в других математических дисциплинах, а также в областях знаний естественнонаучного содержания.

**Задачи дисциплины:**

Задачи освоения дисциплины состоят в обучении студентов основным математическим методам, а также в приложении этих методов к решению различных задач при изучении специальных дисциплин а также в их дальнейшей профессиональной деятельности.

- формирование знаний о векторах и операций над ними;
- формирование знаний о скалярном, векторном и смешанном произведении векторов и их приложениях;
- формирование знаний об основных понятиях и методах аналитической геометрии на плоскости и в пространстве;
- формирование знаний о координатном методе на плоскости и в пространстве;
- формирование знаний о матрицах, их свойствах и операциях над ними;
- формирование знаний об определителях, их свойствах и способах вычисления;
- формирование знаний о системах линейных уравнений и методах их решений;
- формирование знаний о линейных и векторных пространствах;
- формирование знаний о линейных операторах;
- формирование знаний о комплексных числах и действий над ними.

**Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «*Аналитическая геометрия и линейная алгебра*» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для успешного освоения данного предмета студенты должны владеть математическими знаниями в рамках программы средней школы.

Знания, полученные при изучении этого курса, используются в математическом анализе, дифференциальных уравнениях, дискретной математике, математической логике и др., а также в физических дисциплинах, таких как оптика, теоретическая физика, механика и др.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),  
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций (ПК): ОПК-2.

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	Способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости и моделей..	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основное содержание курса, важнейшие понятия и положения аналитической геометрии и линейной алгебры и их теоретическое обоснование; связи между математикой и физикой, прикладные аспекты данной дисциплины;</li> <li>• понятие вектора, действия над векторами, свойства операций;</li> <li>• понятия скалярного, векторного и смешанного произведения векторов, их свойства, координатную форму, геометрические приложения;</li> <li>• метод координат на плоскости и в пространстве;</li> <li>• различные виды уравнений прямых и их взаимное расположение на плоскости и в пространстве;</li> <li>• канонические уравнения кривых второго порядка;</li> <li>• понятие определителя <math>n</math>-го порядка, минора, алгебраического дополнения, методы вычисления и свойства;</li> <li>• понятие матрицы, операций над матрицами, элементарные преобразования над матрицами, специальные виды матриц;</li> <li>• понятие обратной матрицы, ранга матрицы;</li> <li>• методы решения однородных и неоднородных систем линейных уравнений матричным методом, методом Крамера и методом Гаусса.</li> <li>• понятие линейной зависимости векторов, векторного пространства, базиса;</li> <li>• понятие линейного оператора,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать стандартные задачи аналитической геометрии и линейной алгебры;</li> <li>• производить действия над векторами в геометрической и координатной формах;</li> <li>• находить скалярное, векторное и смешанное произведения векторов и использовать их в приложениях;</li> <li>• использовать метод координат для решения задач на плоскости и в пространстве;</li> <li>• устанавливать взаимное расположение прямых, плоскостей, прямой и плоскости,;</li> <li>• производить операции над матрицами, элементарные преобразования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>навыками практического использования математических методов к решению типовых профессиональных задач;</li> <li>базовыми знаниями в области математики и естественных научных дисциплин.</li> </ul>

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			<p>собственного вектора и собственного значения оператора;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<p>я матриц; находить определитель и ранг матрицы, обратную матрицу;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять значения определителей различными методами, используя их свойства;</li> <li>• решать системы линейных уравнений матричным методом, методом Крамера и методом Гаусса;</li> <li>• находить собственные векторы и собственные значения линейных операторов;</li> </ul>	

### Структура дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в I семестре (заочная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
	Векторы.		0,5		-	30
	Метод координат.		0,5	1	-	30
	Определители n-го порядка.		0,5	1	-	40
	Системы линейных уравнений.		1	1	-	30
	Действия с матрицами.		0,5	1	-	20
	Линейные векторные пространства.		0,5		-	8
	Линейные преобразования.		0,5		-	5
	<i>Итого по дисциплине:</i>	180	4	4	-	163

--	--	--	--	--	--	--	--

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

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** Экзамен.

**Основная литература:**

1. Цубербиллер О.Н. *Задачи и упражнения по аналитической геометрии*, СПб, Лань, 2003, 336 с.
2. Проскуряков И.В. *Сборник задач по линейной алгебре*. Лань, Скт-Петербург-Москва-Краснодар 2010.
3. Беклемишев Д.В. *Курс аналитической геометрии и линейной алгебры*. - М.: Высшая школа, М.: МГУ, 2007.
4. Головина Л.И. *Линейная алгебра и некоторые её приложения*. М.: Физматлит, 2009.
5. Александров П.С. *Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: Учеб. пособие*. – М.: Наука. Гл.ред. физ.-мат. лит., 2010 – 672 с.: ил.

Автор РПД доцент М.Н.Гаврилюк