

# Аннотация к рабочей программы дисциплины **«Б1.О.17 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ»**

*(код и наименование дисциплины)*

**Объем трудоемкости:** 8 зачетных единиц

**Цель дисциплины:** формирование геометрической культуры студента, начальная подготовка в области алгебраического анализа простейших геометрических объектов, овладение классическим математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

**Задачи дисциплины:** 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

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

Дисциплина «Аналитическая геометрия» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Изучение дисциплины «Аналитическая геометрия» опирается на школьные знания геометрии, начала анализа и дисциплины «Фундаментальная и компьютерная алгебра» (изучается вместе с ней). Освоение аналитической геометрии является основанием для успешного освоения как дальнейших базовых курсов – «Фундаментальная и компьютерная алгебра», «функциональный анализ», «дифференциальная геометрия и топология», «теоретическая механика», так и специальных курсов («Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование»). Также приобретенные знания могут помочь в научно-исследовательской работе.

## **Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* достижения компетенции                                                                                                                    | Результаты обучения по дисциплине                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-1</b> Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности |                                                                                                                                 |
| ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук                                                                           | Знает способы решения типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей аналитической геометрии                   |
|                                                                                                                                                                          | Умеет решать задачи в области аналитической геометрии                                                                           |
|                                                                                                                                                                          | Владеет навыками решения задач аналитической геометрии                                                                          |
| ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики.                                                                               | Знает методы решения задач и доказательства утверждений, используемые в аналитической геометрии                                 |
|                                                                                                                                                                          | Умеет пользоваться справочными и обучающими ресурсами для решения различных задач в области аналитической геометрии             |
|                                                                                                                                                                          | Владеет навыками решения прикладных задач в области аналитической геометрии                                                     |
| <b>ПК-1</b> Способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики.                                                                          |                                                                                                                                 |
| ПК-1.1 Знает основные понятия, идеи и методы фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач                                                          | Знает возможности построения стандартных математических моделей методами аналитической геометрии, возможные сферы их приложений |
|                                                                                                                                                                          | Умеет использовать стандартные модели аналитической геометрии для решения прикладных задач                                      |
|                                                                                                                                                                          | Владеет навыками применения методов аналитической                                                                               |

| Код и наименование индикатора* достижения компетенции                                                                                         | Результаты обучения по дисциплине                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                               | геометрии                                                                                                               |
| ПК-1.3 Имеет навыки решения математических задач, соответствующих квалификации, возникающих при проведении научных и прикладных исследований. | Знает формулировки и доказательства утверждений                                                                         |
|                                                                                                                                               | Умеет применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания |
|                                                                                                                                               | Владеет навыками решения математических задач                                                                           |

### Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре (очная форма обучения)

| №  | Наименование разделов                                  | Количество часов |                   |    |           |                      |
|----|--------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|-----------|----------------------|
|    |                                                        | Всего            | Аудиторная работа |    |           | Внеаудиторная работа |
|    |                                                        |                  | Л                 | ПЗ | ЛР        | СРС                  |
| 1. | Простейшие задачи АГ, координатные системы             | 12               | 4                 |    | 4         | 4                    |
| 2. | Векторы, векторное пространство                        | 24               | 10                |    | 8         | 8                    |
| 3. | Прямая линия на плоскости и в пространстве. Плоскость. | 40               | 12                |    | 14        | 14                   |
| 4. | Конические сечения. Канонические уравнения             | 24               | 8                 |    | 8         | 8                    |
|    | <b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>                    | <b>102</b>       | <b>34</b>         |    | <b>34</b> | <b>34</b>            |
|    | Контроль самостоятельной работы (КСР)                  | 4                |                   |    |           |                      |
|    | Промежуточная аттестация (ИКР)                         | 0,3              |                   |    |           |                      |
|    | Подготовка к текущему контролю                         | 2                |                   |    |           |                      |
|    | Подготовка к экзамену                                  | 35,7             |                   |    |           |                      |
|    | Общая трудоемкость по дисциплине                       | 144              |                   |    |           |                      |

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре (очная форма обучения)

| №  | Наименование разделов                                    | Количество часов |                   |    |           |                      |
|----|----------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|-----------|----------------------|
|    |                                                          | Всего            | Аудиторная работа |    |           | Внеаудиторная работа |
|    |                                                          |                  | Л                 | ПЗ | ЛР        | СРС                  |
| 5. | Конические сечения. Классификация кривых второго порядка | 19               | 8                 |    | 6         | 5                    |
| 6. | Классификация поверхностей второго порядка               | 22               | 8                 |    | 8         | 6                    |
| 7. | Исследование кривых и поверхностей второго порядка       | 38               | 14                |    | 16        | 8                    |
| 8. | Ортогональные и аффинные преобразования                  | 16               | 6                 |    | 6         | 4                    |
|    | <b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>                      | <b>95</b>        | <b>36</b>         |    | <b>36</b> | <b>23</b>            |
|    | Контроль самостоятельной работы (КСР)                    | 2                |                   |    |           |                      |
|    | Промежуточная аттестация (ИКР)                           | 0,3              |                   |    |           |                      |
|    | Подготовка к текущему контролю                           | 2                |                   |    |           |                      |
|    | Подготовка к экзамену                                    | 44,7             |                   |    |           |                      |
|    | Общая трудоемкость по дисциплине                         | 144              |                   |    |           |                      |

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

**Курсовые работы:** не предусмотрена

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен

Автор Савин В.Н.