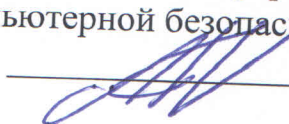


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных технологий
и компьютерной безопасности

 /А.В.Бредихин/

29.08. 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Геометрия»

Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация специализация № 4 "Безопасность компьютерных систем и сетей (связь, информационные и коммуникационные технологии)"

Квалификация выпускника специалист по защите информации

Нормативный период обучения 5 лет и 6 м.

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2025

Автор программы
Заведующий кафедрой
Высшей математики и
физико-математического
моделирования


В.В.Пешков


И.Л.Батаронов

Руководитель ОПОП


С.С.Куликов

Воронеж 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление обучаемых с основными понятиями и методами геометрии, формирование навыков математического мышления в области геометрии, теоретическая и практическая подготовка специалистов к профессиональной деятельности с использованием методов геометрии.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Для достижения цели ставятся задачи: дать ясное понимание необходимости освоения геометрии как части математического образования в общей подготовке специалиста, в том числе выработать представление о роли и месте геометрии и математики в целом в современной цивилизации и мировой культуре; научить умению логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении геометрических понятий; дать достаточную общность геометрических понятий и конструкций, обеспечивающую широкий спектр их применимости, разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения, опирающуюся на адекватный современный математический язык; научить умению использовать основные понятия и методы аналитической геометрии в приложениях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Геометрия» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Геометрия» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 - Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-3	знать основные понятия векторной алгебры и аналитической геометрии на плоскости и в пространстве
	уметь применять основные методы аналитической геометрии для решения практических задач; использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении математических задач
	владеть методами векторной алгебры и геометрии при решении прикладных математических задач

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Геометрия» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Элементы линейной алгебры	Матрицы, операции над матрицами. Определители, методы их вычисления. Системы линейных уравнений. Правило Крамера.	2	2	8	12
2	Элементы векторной алгебры	Понятие вектора. Операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.	4	4	16	24
3	Линии на плоскости	Системы координат на плоскости. Преобразование системы координат. Способы задания линии на плоскости. Прямая на плоскости.	4	4	12	20
4	Кривые второго порядка на плоскости	Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Общее уравнение линий второго порядка	4	4	16	24
5	Уравнения поверхности и линии в пространстве	Прямоугольная, цилиндрическая, сферическая системы координат. Уравнения плоскости в пространстве. Уравнения прямой в пространстве.	4	4	16	24
6	Поверхности второго порядка	Уравнения поверхностей второго порядка. Исследование формы поверхностей методом параллельных сечений.	–	–	4	4
Итого			18	18	72	108

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-3	знать основные понятия векторной алгебры и аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	Тест, контрольная работа	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь применять основные методы аналитической геометрии для решения практических задач; использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении математических задач	контрольная работа	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методами векторной алгебры и геометрии при решении прикладных математических задач	индивидуальные домашние задания	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-3	знать основные понятия векторной алгебры и аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь применять основные методы аналитической геометрии для решения практических задач; использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении математических задач	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть методами векторной алгебры и геометрии при решении прикладных математических задач	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Скалярное произведение равно нулю для

- а) коллинеарных векторов;
- б) компланарных векторов;
- в) перпендикулярных векторов;
- г) оно не равно нулю, если векторы ненулевые.

2. Векторное произведение равно нулю для

- а) коллинеарных векторов;
- б) компланарных векторов;
- в) перпендикулярных векторов;
- г) оно не равно нулю, если векторы ненулевые.

3. Смешанное произведение трех векторов

- а) равно объему параллелепипеда, построенного на них;
- б) по модулю равно объему параллелепипеда, построенного на них;
- в) равно объему тетраэдра, построенного на них;
- г) равно площади параллелограмма.

4. В общем уравнении прямой $Ax + By + C = 0$ коэффициенты A, B – это

- а) координаты направляющего вектора прямой;
- б) координаты нормального вектора прямой;
- в) длины отрезков, отсекаемых прямой на осях координат.

5. Укажите нормальное уравнение прямой:

- а) $r \cos(\varphi - \pi/3) = 2$; б) $y = 2x + 3$; в) $3x - 2y + 1 = 0$; г) $\frac{3}{5}x - \frac{4}{5}y - \sqrt{3} = 0$.

6. Окружность – это геометрическое место точек плоскости, равноудаленных

- а) от данной точки этой же плоскости;
- б) от двух данных точек этой же плоскости;
- в) от данной прямой и данной точки;
- г) правильный ответ не указан.

7. Укажите уравнение гиперболы.

- а) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$; б) $\frac{(y-4)^2}{9} - \frac{(x+1)^2}{16} = 1$; в) $\frac{x}{2} - \frac{y}{5} = 1$; г) $(y-2)^2 = 3(x+1)$.

8. Парабола – это геометрическое место точек плоскости, равноудаленных

- а) от данной точки этой же плоскости;
- б) от двух данных точек этой же плоскости;
- в) от данной прямой и данной точки;
- г) правильный ответ не указан.

9. Укажите уравнение плоскости в отрезках:

- а) $\frac{x}{-2} + \frac{y}{4} + \frac{z}{3} = 1$; б) $2x + y - 3z + 7 = 0$; в) $\frac{1}{2}x - \frac{\sqrt{2}}{2}y - \frac{1}{2}z - 3 = 0$; г) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} + \frac{z^2}{16} = 1$.

10. В канонических уравнениях прямой в пространстве $\frac{x-x_0}{m} = \frac{y-y_0}{n} = \frac{z-z_0}{p}$ коэффициенты m, n, p – это
- а) координаты направляющего вектора прямой;
 - б) координаты нормального вектора прямой;
 - в) координаты точки, лежащей на прямой.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Даны векторы $\vec{a} = (-1; 3; 4)$ и $\vec{b} = (2; -1; 0)$. Коллинеарны ли векторы $\vec{c}_1 = 6\vec{a} - 2\vec{b}$ и $\vec{c}_2 = \vec{b} - 3\vec{a}$?
2. Вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a}$ и $\vec{b}$, если $\vec{a} = \vec{p} + 2\vec{q}$, $\vec{b} = 3\vec{p} - \vec{q}$, $|\vec{p}| = 1$, $|\vec{q}| = 2$, $(\vec{p}, \vec{q}) = \pi/6$.
3. Сила $\vec{F} = (1; 0; 1)$ приложена к точке $A(2, 1, 2)$. Определить момент этой силы относительно начала координат.
4. Составить уравнения прямых, проходящих через вершины треугольника $A(5; -4)$, $B(-1; 3)$ и $C(-3; -2)$ параллельно противоположным сторонам.
5. Определить расстояние от точки $M(2; -1)$ до прямой, отсекающей на осях координат отрезки $a = 8$, $b = 6$.
6. Составить уравнение касательной к окружности $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 25$ в точке $A(-5; 7)$.
7. Установить, что уравнение $5x^2 + 9y^2 - 30x + 18y + 9 = 0$ определяет эллипс, и найти координаты его центра C , фокусы, полуоси, эксцентриситет и уравнения директрис.
8. Даны точки $A(0, 7, -9)$, $B(-1, 8, -11)$. Написать уравнение плоскости, проходящей через точку $C(-4, 3, -12)$ перпендикулярно вектору $\overrightarrow{AB}$.
9. Найти расстояние от точки $M_0(14, -3, 7)$ до плоскости, проходящей через три точки $M_1(2, -1, -2)$, $M_2(1, 2, 1)$, $M_3(5, 0, -6)$.
10. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M(1; -1; 2)$ и перпендикулярной векторам $\vec{a} = (2; 2; 3)$ и $\vec{b} = (-2; 5; 0)$.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Представить вектор $\vec{d} = (4; 12; -3)$ как линейную комбинацию векторов $\vec{a} = (2; 3; 1)$, $\vec{b} = (5; 7; 0)$ и $\vec{c} = (3; -2; 4)$.
2. Вектор образует с двумя осями координат углы в 60° . Под каким углом наклонен он к третьей оси?
3. Найти вектор $\vec{x}$, направленный по биссектрисе угла между векторами $\vec{a} = (7; -4; -4)$ и $\vec{b} = (-2; -1; 2)$, если $|\vec{x}| = 5\sqrt{6}$.
4. Стороны треугольника даны уравнениями $4x - y - 7 = 0$, $x + 3y - 31 = 0$, $x + 5y - 7 = 0$. Определить точку пересечения его высот.
5. При каком k прямая $y = kx + 2$ удалена от начала координат на расстояние $\sqrt{3}$?

6. Найти уравнения касательных к окружности $(x-4)^2 + (y-2)^2 = 4$, проведенных из начала координат.

7. Установить, что уравнение $16x^2 - 9y^2 - 64x - 18y + 199 = 0$ определяет гиперболу, и найти ее центр, фокусы, полуоси, эксцентриситет и уравнения асимптот и директрис.

8. Найти уравнение плоскости, проходящей через точку $M(1; 1; 1)$ перпендикулярно к линии пересечения двух плоскостей $x - y + 2z - 3 = 0$ и $2x - z + 4 = 0$.

9. Найти расстояние от начала координат до плоскости, которая пересекает оси Ox , Oy , Oz в точках с координатами $a = -6$, $b = 3$, $c = 3$.

10. Найти точку пересечения прямой $\frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-4}{3}$ и плоскости $x + 3y + 5z - 42 = 0$.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятие матрицы. Определители второго и третьего порядка, их свойства. Методы вычисления определителей.

2. Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.

3. Понятие вектора и линейные операции над векторами. Алгебраические свойства линейных операций. Нулевой и противоположный вектор. Вычитание векторов. Линейная зависимость векторов.

4. Проекция вектора на ось. Разложение вектора по ортам координатных осей. Модуль вектора. Направляющие косинусы.

5. Базис и координаты вектора. Разложение вектора по базису. Действия над векторами, заданными проекциями. Условие коллинеарности векторов.

6. Скалярное произведение векторов, его алгебраические и геометрические свойства. Угол между векторами. Приложения скалярного произведения.

7. Векторное произведение двух векторов, его геометрический смысл. Свойства векторного произведения. Вычисление векторного произведения в координатной форме. Приложения векторного произведения.

8. Смешанное произведение трех векторов, его геометрический смысл. Свойства смешанного произведения. Вычисление смешанного произведения в координатной форме. Приложения смешанного произведения.

9. Системы координат на плоскости. Аффинная система координат. Полярная система координат. Преобразование прямоугольной системы координат при параллельном переносе и повороте осей координат. Способы задания линии на плоскости.

10. Прямая на плоскости. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном направлении и проходящей через две точки.

11. Прямая на плоскости. Уравнение прямой, проходящей через заданную точку параллельно направляющему вектору. Параметрические уравнения прямой. Уравнение прямой в векторной форме. Уравнение прямой в отрезках.

12. Прямая на плоскости. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. Полярное уравнение прямой. Нормальное уравнение прямой.

13. Взаимное расположение прямых на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.

14. Кривые второго порядка. Окружность. Эллипс. Их канонические уравнения и свойства.

15. Кривые второго порядка. Гипербола. Парабола. Их канонические уравнения и свойства.

16. Уравнение эллипса, гиперболы и параболы в полярных координатах.

17. Исследование кривых второго порядка, заданных общим уравнением.

18. Прямоугольная, цилиндрическая и сферическая системы координат в пространстве. Уравнение поверхности и линии в пространстве.

19. Виды уравнения плоскости в пространстве. Общее уравнение плоскости в пространстве. Уравнение плоскости, проходящей через заданную точку перпендикулярно данному вектору.

20. Уравнение плоскости, проходящей через три данные точки. Уравнение плоскости в отрезках. Нормальное уравнение плоскости.

21. Взаимное расположение двух плоскостей. Угол между двумя плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние от точки до плоскости.

22. Уравнения прямой в пространстве. Векторное уравнение прямой. Параметрические уравнения прямой. Канонические уравнения прямой.

23. Уравнение прямой в пространстве, проходящей через две точки. Общие уравнения прямой.

24. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых

25. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Пересечение прямой с плоскостью. Условия принадлежности прямой плоскости.

26. Поверхности второго порядка. Исследование формы поверхности методом параллельных сечений.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 2 вопроса и 2 задачи. Выполнение заданий на 70-100% - зачтено. Выполнение менее 70% - не зачтено.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Элементы линейной алгебры	ОПК-3	контрольная работа
2	Элементы векторной алгебры	ОПК-3	Тест, контрольная работа, индивидуальные домашние задания
3	Линии на плоскости	ОПК-3	Тест, индивидуальные домашние задания
4	Кривые второго порядка на плоскости	ОПК-3	Тест, индивидуальные домашние задания
5	Уравнения поверхности и линии в пространстве	ОПК-3	Тест, индивидуальные домашние задания
6	Поверхности второго порядка	ОПК-3	Тест, контрольная работа

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Привалов, И.И. Аналитическая геометрия : Учебник. - 36-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2007. - 304 с.

2. Сборник задач по математике для втузов : [Учеб. пособие]: В 4 ч. Ч. 1 / Под ред. А.В. Ефимова, А.С. Поспелова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во физ.-мат. лит., 2001. - 288 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов

информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

8.2.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

- Microsoft Windows
- OpenOffice.org
- MathStudio

8.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Научная библиотека ВГТУ (<http://cchgeu.ru/university/library/>)
- Научная электронная библиотека Elibrary (<https://elibrary.ru>)
- Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>).
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru>)
- Электронно-библиотечная система "Лань" (<http://e.lanbook.com/>)
- Электронно-библиотечная система "ЭБС-ЮРАЙТ" (<http://www.biblio-online.ru/>)
- Современная профессиональная база данных Mathnet.ru, t-library.ru
- База знаний и набор вычислительных алгоритмов Wolfram|Alpha (<https://www.wolframalpha.com/>)

8.2.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Электронная информационно-образовательная среда ВГТУ (<https://old.education.cchgeu.ru/>)
- Википедия – свободная энциклопедия (<https://ru.wikipedia.org>)

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

9.1	Лекции: Специализированное помещение для проведения лекций, оснащенное оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой.
9.2	Практические занятия: Специализированное помещение для проведения практических занятий.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Геометрия» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков решения геометрических задач. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--