

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ
ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой программного обеспечения
и администрирования информационных систем



Артемов М. А.

08.06.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.04 Компьютерная математика

1. Шифр и наименование направления подготовки:

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

2. Профиль подготовки: Информационные системы и базы данных

3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр **4. Форма обучения:** очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

программного обеспечения и администрирования информационных систем

6. Составители программы: Артемов М.А., д.ф.-м.н., проф.

7. Рекомендована: НМС факультета ПММ протокол № 10 от 15.06.2019 г.

8. Учебный год: 2019/2020

Семестр: 3

9. Цели и задачи учебной дисциплины: получение навыков решения задач геометрии с использованием элементов компьютерной графики.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана и изучается в 3 семестре.

Данная дисциплина непосредственно связана с дисциплинами «Аналитическая геометрия», «Практикум на ЭВМ по программированию» и «Программирование», а также является предшествующей к дисциплине «Компьютерная графика» и «Математическое и компьютерное моделирование».

11. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-2	способность применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики	<i>Знать:</i> теоретические и практические основы физики <i>Уметь:</i> использовать законы физики

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 2 ЗЕТ/ 72 часа.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)	
	Всего	Сем. 3
Аудиторные занятия	34	34
в том числе: лекции	-	-
лабораторные	34	34
практические	-	-
Самостоятельная работа	38	38
Итого	72	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет	

13.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Базовые процедуры	Функция вычисления расстояния между 2 точками на плоскости. Скалярное и векторное произведение векторов. Функция определения угла в полярной системе координат.
2	Прямая линия и отрезок прямой	Линейное уравнение прямой. Функция вычисления координат точки пересечения двух прямых. Принадлежность точки интервалу. Задача о пересечении отрезков на плоскости.
3	Треугольник	Определение существования треугольника. Площадь треугольника. Замечательные линии и точки в треугольнике
4	Многоугольник	Определение многоугольника. Определение принадлежности точки многоугольнику. Вычисление площади многоугольника
5	Выпуклая оболочка	Способы построения выпуклой оболочки: алгоритм Грехема, метод «Разделяй и властвуй», алгоритм Джарвиса. Функция вычисления угла по трем точкам

13.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная работа	Всего
1	Базовые процедуры	-	6	-	7	13
2	Прямая линия и отрезок прямой	-	7	-	7	14
3	Треугольник	-	7	-	8	15
4	Многоугольник	-	7	-	8	15
5	Выпуклая оболочка	-	7	-	8	15
	Итого:	-	34	-	38	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Работа с конспектами лекций, чтение литературы.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Практикум по курсу «Вычислительная геометрия» [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для вузов. Ч. 1, 2 / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: А. А. Окулов, Е. Ю. Митрофанова, М. А. Дрюченко. — Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательскополиграфический центр Воронежского государственного университета, 2013. — Режим доступа: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m13-217.pdf
2	Долганова Н.И. Элементы вычислительной геометрии.— Долгопрудный : Интеллект, 2009.— 349 с.
3	Долганова, Н.И. Элементы вычислительной геометрии : алгоритмы построения выпуклой оболочки. + CD [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 727 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=650

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Дегтярев И.И. Компьютерная геометрия и графика.— М.: Техносфера, 2011, 256 с.
5	Никулин Г. А. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики. - СПб.: БХВПИТЕР. — 2009. — 512 с.
6	Базылев А.А. Геометрия — Воронеж, ИПЦ ВГУ, 2007. — 229 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
7	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. — http://www.lib.vsu.ru/
8	ЭБС «Издательство Лань» http://e.lanbook.com/

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины: Требования к аудиториям для проведения лекционных занятий: наличие доски и средств письма на ней, оснащение проекционной техникой и компьютером.

Требования к аудиторному оборудованию для проведения лабораторных занятий: наличие компьютерных классов с современной компьютерной техникой.

17. Фонд оценочных средств:

17.1 Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК-2 способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики	Знать: Знать: теоретические и практические основы физики	Все разделы дисциплины	Комплект КИМ
	Уметь: использовать законы физики	— « —	Комплект КИМ
Промежуточная аттестация			Комплект КИМ

17.1.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Форма контрольно-измерительного материала

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ПОиАИС

_____ М. А. Артемов
подпись, расшифровка подписи

___.___.20__

Направление подготовки: 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Дисциплина: Б1.В.ОД.4 Алгоритмы вычислительной геометрии

Форма обучения: очная

Вид контроля: зачет

Вид аттестации: промежуточная

Контрольно-измерительный материал № 1

1. Функция определения угла в полярной системе координат.
2. Определение существования треугольника.
3. Составить уравнение прямой с угловым коэффициентом $k = \frac{3}{2}$, если известно, что точка $A(3; -2)$ принадлежит данной прямой.

Преподаватель _____ Артемов М.А.
подпись расшифровка подписи

Пример заданий для контрольной работы

по дисциплине Б1.В.ОД.4 Алгоритмы вычислительной геометрии

Вариант 1

1. Составить уравнение прямой по точке $M(1; 2)$ и направляющему вектору $\vec{P}(2; 1)$.
2. Найти расстояние между точками $A(-1, 3)$ и $B(6, 2)$.

Составитель _____ Артемов М.А.
_____.____.2018 г.

17.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене/зачете используются следующие показатели:

- 1) знание теоретического материала;
- 2) хорошее понимание материала, умение рассуждать;
- 3) умение приводить собственные примеры

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Отличное знание теоретического материала, умение рассуждать, приводить примеры	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
Недостаточное знание теоретического материала. Недостаточное владение понятийным аппаратом. Неумение проиллюстрировать материал примерами.	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
Слабое знание теоретического материала. Путаница в определениях. Неумение рассуждать и пытаться предложить свое видение.	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
Существенные пробелы в изучении курса.	–	<i>Неудовлетворительно</i>

17.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме опроса.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретический вопрос. Предполагаются дополнительные вопросы.

При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.