

# **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГЕОМЕТРИИ**

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

### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Элементы компьютерной геометрии» является: обеспечение формирований профессиональной компетентности у студентов в области компьютерной геометрии, позволяющей приобрести дополнительные теоретические и практические знания и умения в компьютерной геометрии, соответствующие современному состоянию этой области.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Изучение дисциплины «Элементы компьютерной геометрии» направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

- ОК-6 способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов.

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

- изложение основных классических результатов по элементам теории колец;
- изучение алгоритмов компьютерной геометрии и их сложностей;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности;
- стимулирование самостоятельной, деятельности по освоению содержания.

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

Дисциплина «Элементы компьютерной геометрии» является курсом по выбору, относится к вариативной части профессионального цикла (БЗ.В.ДВ.04.02). Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Алгебра», «Информатика», «Математический анализ», «Программирование». Знания и умения, формируемые в процессе изучения дисциплины «Элементы компьютерной геометрии», будут использоваться в дальнейшем при освоении дисциплины «Методика обучения математике и информатике», «Избранные вопросы теории и методики обучения информатике».

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

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

- ОК-6 способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-6	способностью к самоорганизации и самообразованию	принципы организации собственной учебно-познавательной деятельности; понимать значение самообразования	организовать собственную самостоятельную работу по усвоению содержания дисциплины; быть готовым к непрерывному самообразованию	навыками работы с различными источниками информации; приемами самоорганизации учебно-познавательной деятельности
2	ПК-1	готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	современные технические и программные средства компьютерной системы для преобразования, хранения и обработки графической информации; математические основы компьютерной геометрии; алгоритмы визуализации; типы графических изображений и принципы работы с ними; архитектуру графических станций	использовать современные технические средства и пакеты обработки графической информации; разрабатывать прикладное программное обеспечение, использующее графику; проектировать графические интерфейсы пользователя	математическими основами компьютерной геометрии, алгоритмами визуализации; современными техническими средствами для обработки графической информации; аппаратными средствами компьютерной графики
3	ПК-4	способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов	использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов	способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 ч.), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры, часы
		6
<b>Контактная работа</b>	<b>36,2</b>	<b>36,2</b>
Аудиторные занятия	<b>34</b>	<b>34</b>
Занятия лекционного типа	10	10
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	14	14
Лабораторные занятия	10	10
Иные виды контактной работы	<b>2,2</b>	<b>2,2</b>
Контроль самостоятельной работы	2	2
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>35,8</b>	<b>35,8</b>
Курсовое проектирование (курсовая работа)	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	22	22
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка к устному опросу, подготовка к компьютерному тестированию)	10	10
Подготовка к текущему контролю	3,8	3,8
<b>Контроль</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Подготовка к экзамену	-	-
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>
	<b>зачетных ед.</b>	<b>2</b>

## 2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР
6 семестр						
1	Основные понятия компьютерной графики	8	2	2		4
2	Двумерные и трехмерные геометрические преобразования и проекции	30	4	4	4	18
3	Создание реалистичных сцен Растровые алгоритмы	31,8	4	8	6	13,8
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>69,8</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>35,8</b>

## 2.3 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

### **3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **3.1 Основная литература**

1. Шпаков, П.С. Основы компьютерной графики : учебное пособие / П.С. Шпаков, Ю.Л. Юнаков, М.В. Шпакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 398 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7638-2838-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364588>
2. Компьютерная графика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. И.П. Хвостова, О.Л. Серветник и др. - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 200 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457391>
3. Нартя, В.И. Блочно-матричный метод математического моделирования поверхностей / В.И. Нартя. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 236 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-9729-0119-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444171>
4. Екатерина, А.В. Пересечение поверхностей : учебное пособие / А.В. Екатерина, Е.А. Ваншина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2015. - 99 с. : ил. - Библиогр.: с. 37-38. - ISBN 978-5-7410-1287-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439087> .

#### **3.2 Дополнительная литература**

1. Компьютерная геометрия : практикум / А.О. Иванов, Д.П. Ильютко, Г.В. Носовский и др. ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 388 с. : ил., табл., схем. - (Основы информатики и математики). - ISBN 978-5-9556-0117-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233999>
2. Таренко, Б.И. Начертательная геометрия : тексты лекций / Б.И. Таренко, В.Н. Шекуров, М.Е. Кирягина ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 116 с. : ил. - ISBN 978-5-7882-1554-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428250>

#### **3.3 Периодические издания**

1. Вестник Московского Университета. Серия 1. Математика. Механика. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9045/udb/890> .
2. Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 1. Математика. Физика. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=279797](http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=279797); <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=10018> .
3. Квант : [полнотекстовый архив номеров за период: 1970-2010 гг.]. - URL: <http://www.kvant.info/old.htm>.
4. Математические труды. - URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34069380>

5. Continuum. Математика. Информатика. Образование. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=58830>.

## **4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **4.1 Перечень информационных технологий**

Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины проводится в компьютерном классе, оснащенном персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО).

### **4.2 Перечень необходимого программного обеспечения**

1. Офисный пакет приложений «Apache OpenOffice»
2. Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»
3. Программа просмотра интернет контента (браузер) « Google Chrome »
4. Офисный пакет приложений «LibreOffice»
5. Программа файловый архиватор «7-zip»
6. Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander»
7. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Mozilla Firefox»

### **4.3 Перечень информационных справочных систем**

1. Федеральный центр образовательного законодательства : сайт. – URL: <http://www.lexed.ru>.
2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://www.fgosvo.ru>.
3. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [база данных Российского индекса научного цитирования] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
4. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.
5. ГРАМОТА.РУ – справочно-информационный интернет-портал. – URL: <http://www.gramota.ru>.
6. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

Программу составил:

Письменный Р.Г., канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин