

## Аннотация дисциплины

### 1 Цели и задачи изучения дисциплины

#### 1.1 Цель освоения дисциплины

Целью курса "Графика" является ознакомление студентов с современными программными и техническими средствами интерактивной компьютерной графики.

#### 1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Графика» направлена на формирование у студентов следующей компетенции:

ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.

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.

- В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:
- приобретение теоретических знаний по представлению изображений в компьютерной графике и основных принципов их формирования;
- изучение методов геометрического моделирования и форм представления моделей;
- приобретение практических навыков работы с инструментальными средствами компьютерной геометрии и графики. Стимулирование самостоятельной работы по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта решения прикладных задач по проектированию, специфических для области их профессиональной деятельности, а так же при решении задач смежных дисциплин;
- обучение студентов графической грамоте;
- развитие образного мышления студентов и ознакомление их с процессом проектирования, осуществляемого средствами компьютерной графики.

#### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Графика» входит в состав базовой части цикла дисциплин (Б1.В.07).

Для изучения дисциплины «Графика» студенты используют знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения курса Прикладная информатика.

Дисциплина «Графика» является предшествующей для курсов Методика обучения технологии, Конструирование и моделирование изделий, Современное производство, Технологии современного производства. Теоретические знания и практические навыки, полученные студентами при изучении данной дисциплины, могут быть использованы в процессе изучения предметов, далее следующих по учебному плану, при подготовке курсовых и выпускных квалификационных работ, в процессе ведения научных исследований.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование компетенции:

ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.

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.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.	определение компьютерной графики, геометрического моделирования и решаемые ими задачи; графические объекты, примитивы и их атрибуты; представление видеoinформации и ее машинная генерация; графические языки; метафайлы.	применять программные средства компьютерной графики, использовать инструментальные функции базового графического пакета, пользоваться современными стандартами компьютерной графики, графическими диалоговыми системами, применять интерактивную графику в информационных системах.	техническими средствами компьютерной графики (архитектурной графических терминалов и графических рабочих станций); реализацией аппаратно-программных модулей (графической системы).
2	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.	Методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования; основы векторной и растровой графики; теоретические аспекты фрактальной графики; основные методы компьютерной геометрии; алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен; вопросы ре-	программно реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики; использовать графические стандарты и библиотеки; анализировать форму предмета по чертежу и с натуры, анализировать графический состав изображений; читать и выполнять комплексные чертежи (эскиз) и наглядные изображения несложных предметов;	основными приемами создание и редактирования изображений в векторных редакторах; навыками редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах;

			лизации алгоритмов компьютерной графики с помощью ЭВМ;	выбирать оптимальное количество видов на чертеже, осуществлять некоторые преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей. самостоятельно работать в современной интегрированной системе проектирования деталей и узлов; работать с современными программами инженерной графики.	
--	--	--	--	---	--

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач. ед. (288 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		4	5
<b>Контактная работа</b>	<b>176,6</b>	<b>138,3</b>	<b>38,3</b>
<i>Аудиторные занятия</i>	164	130	34
Занятия лекционного типа	54	44	10
Практические занятия	66	54	12
Лабораторные занятия	44	32	12
<i>Иная контактная работа</i>	12,6	8,3	4,3
Контроль самостоятельной работы	12	8	4
Промежуточная аттестация	0,6	0,3	0,3
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>34</b>
Курсовое проектирование	–	–	–
Проработка теоретического материала	20	5	25
Подготовка к текущему контролю	20	10	10
<b>Контроль</b>	<b>71,4</b>	<b>35,7</b>	<b>35,7</b>
Подготовка к экзамену	71,4	35,7	35,7
<b>часов</b>	<b>288</b>	<b>180</b>	<b>108</b>

зачетных единиц	8	5	3
-----------------	---	---	---

## 2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в 6, 7 семестрах

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			ЛК	ПЗ	ЛР	
4 семестр						
1	Основные понятия компьютерной графики. Основы представления графических данных.	18	16			2
2	Основные функции графических	102	14	54	32,00	2
3	Теория цвета. Способы описания цвета. Цветовые модели.	16	14			2
Итого за 4 семестр		136	44	54	32	6
5 семестр						
1	Общие сведения о графическом редакторе КОМПАС-3D. Интерфейс. Основные инструменты системы	20	4			16
2	Основные приемы создания чертежей в системе КОМПАС-График	24	2	6	6	10
3	Моделирование в системе КОМПАС-3D	24	4	6	6	8
Итого за 5 семестр		68	10	12	12	34
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>204</b>	<b>54</b>	<b>66</b>	<b>44</b>	<b>40</b>

## 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 5.1. Основная литература

1. Сорокин, Н.П. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74681> . — Загл. с экрана.
2. Инженерная графика : учебное пособие / А.С. Борсяков, В.В. Ткач, С.В. Макеев, Е.С. Бунин ; науч. ред. А.С. Борсяков ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. - 57 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-190-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:

3. Гухман, В.Б. Краткая история науки, техники и информатики : учебное пособие / В.Б. Гухман. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 171 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9253-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=474295>.
4. Соловьева, Г.М. Инженерная графика: учебно-методическое пособие по оформлению графической части курсового и дипломного проектов / Г.М. Соловьева, С.А. Смирнова ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 53 с. : ил. - Библиогр.: с. 40. - ISBN 978-5-8158-1686-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461643>.
5. Кокошко, А.Ф. Инженерная графика : учебное пособие / А.Ф. Кокошко, С.А. Матюх. - Минск : РИПО, 2016. - 268 с. : ил. - (2-е изд., стер.). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-590-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463293>.
6. Кокошко, А.Ф. Инженерная графика. Практикум : учебное пособие / А.Ф. Кокошко, С.А. Матюх. - Минск : РИПО, 2016. - 88 с. : ил. - (2-е изд., стер.). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-582-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463292>.
7. Начертательная геометрия и инженерная графика: методические рекомендации и контрольные задания для студентов технических специальностей / А.Л. Мышкин, Е.П. Петрова, Л.Ю. Сумина, Т.Н. Засецкая ; Министерство транспорта Российской Федерации. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2016. - 102 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482403>.
8. Алдохина, Н.П. Начертательная геометрия. Инженерная графика: методические указания и задания для работы на лекциях, обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» / Н.П. Алдохина, Т.В. Вихрова ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2017. - 53 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471831>.
9. Лазарев, С.И. Инженерная графика : учебное пособие : в 2-х ч. / С.И. Лазарев, В.И. Кочетов, С.А. Вязовов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - Ч. 2. - 82 с. : ил., схем. - Библ. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444953>.

## 5.2. Дополнительная литература

1. Супрун, Л.И. Основы черчения и начертательной геометрии : учебное пособие / Л.И. Супрун, Е.Г. Супрун, Л.А. Устюгова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 138 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7638-3099-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364507>.
2. Игошев, Б.М. История технических инноваций : учебное пособие / Б.М. Игошев, А.П. Усольцев. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 351 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3068-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272956>.
3. Борисенко, И.Г. Инженерная графика: Геометрическое и проекционное черчение : учебное пособие / И.Г. Борисенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - 5-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 200 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7638-3010-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364468>.

4. Инженерная и компьютерная графика: лабораторный практикум / Министерство образования и науки РФ ; авт.-сост. С.В. Говорова, И.А. Калмыков. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 165 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466961>.
5. Никитченко, С.Л. Курсовое и дипломное проектирование по эксплуатации МТП : учебное пособие / С.Л. Никитченко. - 2-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 204 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 98-100. - ISBN 978-5-4475-8415-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464213>.

### 5.3. Периодические издания

Право и образование. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34071096>

1. Новые педагогические технологии. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34107202>
2. Новости материаловедения. Наука и техника. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34472733>
3. Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Машиностроение, материаловедение. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34486541>
4. Металлические конструкции. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34537436>
5. Письма о материалах. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34468159>
6. САПР и графика. – URL: <https://sapr.ru/list>
7. Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 1. Математика. Физика (ранее: Математическая физика и компьютерное моделирование). – URL: <http://mp.jvolsu.com/index.php/ru/archive-ru>; [http://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=279797](http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=279797);
8. Вестник Московского Университета. Серия 1. Математика. Механика. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9045/udb/890>
9. Вестник Санкт-Петербургского университета. Математика. Механика. Астрономия. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/71206/udb/2630>
10. Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. - URL: [https://e.lanbook.com/journal/2680#journal\\_name](https://e.lanbook.com/journal/2680#journal_name)
11. Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=32947>
12. Информатика, вычислительная техника и инженерное образование. - URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34332701>
13. Информационные системы и технологии. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=321626](http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=321626)

Информатика и образование. - URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18946/udb/1270>

### 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: <http://window.edu.ru/>
2. Графика и детали машин // Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: [http://window.edu.ru/catalog/resources?p\\_rubr=2.2.75.11.13](http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.11.13)

3. Начертательная геометрия. Инженерная графика // Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: [http://window.edu.ru/catalog/resources?p\\_rubr=2.2.75.31](http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.31)
4. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [научные журналы в полнотекстовом формате свободного доступа] : сайт. – URL: <http://cyberleninka.ru>.
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [для преподавания и изучения учебных дисциплин начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://school-collection.edu.ru>.

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

### **8.1 Перечень информационных технологий**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Графика» используются следующие технологии:

- компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины;
- проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты;
- использование электронных презентаций при проведении практических занятий;
- использование видеофрагментов и видеороликов при проведении лекционных и практических занятий.

### **8.2 Перечень необходимого программного обеспечения**

1. Офисный пакет приложений «Apache OpenOffice»
2. Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»
3. Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «WindowsMediaPlayer».)
4. Программа просмотра интернет контента (браузер) « Google Chrome »
5. Офисный пакет приложений «LibreOffice»
6. Офисный пакет приложений «Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic»
7. Текстовый редактор «Notepad++»
8. Программа файловый архиватор «7-zip»
9. Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander»
10. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Mozilla Firefox»

### **8.3 Перечень информационных справочных систем**

1. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации [полнотекстовый ресурс свободного доступа]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>.
2. Официальная Россия. Сервер органов государственной власти Российской Федерации. – URL: <http://www.gov.ru>.

3. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» : сайт. – URL: <http://www.consultant.ru>.
4. Федеральный центр образовательного законодательства : сайт. – URL: <http://www.lexed.ru>.
5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://www.fgosvo.ru>.
6. 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>.
7. Scopus : международная реферативная и справочная база данных цитирования рецензируемой литературы [научные журналы, книги, материалы конференций] (интерфейс – русскоязычный, публикации – на англ. яз.) : сайт. – URL: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.
8. Web of Science (WoS, ISI) : международная аналитическая база данных научного цитирования [журнальные статьи, материалы конференций] (интерфейс – русскоязычный, публикации – на англ. яз.) : сайт. – URL: <http://webofknowledge.com>.
9. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники: полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.
10. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.