



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра общинженерные дисциплины



Рабочая программа дисциплины

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

Направление подготовки

**21.03.02 Землеустройство и кадастры**

Направленность (профиль) подготовки

**Землеустройство**

Уровень  
бакалавриата

Форма обучения  
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020

Составитель: Вагизов Т.Н., старший преподаватель

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры общинженерные дисциплины 27 апреля 2020 года (протокол № 1)

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Пикмуллин Г.В.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса 12 мая 2020 г. (протокол №8)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Шайхутдинов Р.Р.

Согласовано:  
Директор Института механизации  
и технического сервиса,  
д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_ Яхин С.М.

Протокол Ученого совета ИМ и ТС №10 от 14 мая 2020 г.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 21.03.02 Землеустройство и кадастры по дисциплине «Компьютерная графика», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 -	Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать: структуру, состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем.
		Уметь: определять состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, пользоваться базовыми, прикладными и инструментальными средствами информационными технологиями.
		Владеть: навыками осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части блока Б1. Изучается в 3 семестре, на 2 курсе при очной форме обучения и на 2 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующей дисциплины учебного плана: «Топографическое черчение». Дисциплина является основополагающей, при изучении дисциплин «Картография», «Географические информационные системы».

**3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	3 семестр	4 сессия
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)</b>	<b>49</b>	<b>15</b>
в том числе:		
лекции	16	6
практические занятия, час	32	8
зачет, час	1	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)</b>	<b>59</b>	<b>93</b>
в том числе:		
- выполнение заданий для самостоятельной работы, час	59	52
- контрольная работа, час		37
- подготовка к зачету, час		4
<b>Общая трудоемкость, час</b>	<b>108</b>	
<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>	

**4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час							
		лекции		практическая работа		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Введение в компьютерную графику	2	1	8	2	10	3	14	22
2	Технические средства компьютерной графики	4	1	8	2	12	3	15	24
3	Форматы графики. САПР.	4	2	8	2	12	4	15	24
4	Основные этапы создания карт. Общее знакомство с географическими информационными системами (ГИС).	6	2	8	2	14	4	15	23
	<b>Итого</b>	16	6	32	8	48	14	59	93

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, академический час	
		очно	заочно
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Введение в компьютерную графику</b>		
	<i>Лекции</i>		
1.1	Введение в компьютерную графику. Цель и задачи курса.		
1.2	Области применения компьютерной графики. Отображение информации	2	1
	<i>Практические занятия</i>		
1.3	Знакомство с GIMP	2	2
1.4	Работа с выделенными областями	2	
1.5	Общее понятие о слоях. Панель слоев. Создание слоя.	2	
1.6	Инструменты преобразования изображений	2	
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Технические средства компьютерной графики</b>		
	<i>Лекции</i>		
2.1	Технические средства компьютерной графики	2	1
2.2	Понятие видеосистем компьютера	2	
	<i>Практические занятия</i>		
2.4	Другие способы выделения изображений	2	2
2.5	Коррекция изображения. Инструменты рисования.	2	
2.6	Цветокоррекция в Gimp с использованием инструмента «Кривые»	4	
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Форматы графики</b>		
	<i>Лекции</i>		
3.1	Форматы графических файлов	2	2
3.2	3D графика	1	
3.3	Системы САПР	1	
	<i>Практические занятия</i>		
3.1	Инструмент рисование. Кривая безье	2	2
3.2	Работа со слоями.	2	
3.3	Использование фильтров	2	
3.3	Аннимация	2	
<b>4</b>	<b>Раздел 4. Основные этапы создания карт. Общее знакомство с географическими информационными системами (ГИС).</b>		
	<i>Лекции</i>		
4.1	Знакомство с ГИС MAPINFO	2	2
4.2	Составление карт	4	
	<i>Практические занятия</i>		
4.1	Редакционная подготовка работы	2	2
4.2	Составление карт	4	
4.3	Подготовка карт к изданию	2	

### **5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

1. Вагизов Т.Н. Методические указания для выполнения контрольных и самостоятельных работ по дисциплине «Компьютерная инженерная графика» / Т.Н. Вагизов, Г.В. Пикмуллин, Р.Р. Ахметзянов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 16 с.

2. Вагизов Т.Н. Практикум для выполнения лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине «Компьютерная инженерная графика» / Т.Н. Вагизов, С.М. Яхин, Г.В. Пикмуллин, Р.Р. Ахметзянов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. – 28 с.

3. Азбука-Компас 3D (входит в состав пакета программного обеспечения Компас 3D): Справочник Компас 3D.

4. Азбука-Компас-График (входит в состав пакета программного обеспечения Компас 3D). Справочник Компас 3D.

## **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Компьютерная графика».

## **7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **Основная учебная литература:**

1. Хейфец А.Л. Инженерная 3D-компьютерная графика: учебное пособие для бакалавров/А.Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И.В. Буторина, В.Н. Васильева; под ред. А. Л. Хейфеца. - 2-е изд., перераб. и доп.-М.: Изд-во Юрайт, 2011. – 464 с.

2. Серга Г.В. Инженерная графика: учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова, под общей редакцией Г.В. Серги. – 2-е изд. испр. И доп.. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 228 с. – ISBN 978-5-8114-2856-4. -Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/books/103070>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Большаков, В. П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Практикум / В. П. Большаков. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 488 с. — (Учебное пособие). - ISBN 978-5-9775-0539-0.

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=350904>

4. Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 398 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976>

5. Колесниченко Н.М. Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. – 236 с. - ISBN 978-5-9729-0199-9. -Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/989265>

### **Дополнительная учебная литература:**

1. Герасимов, А. А. Самоучитель КОМПАС-3D V12. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 464 с.. - ISBN 978-5-9775-0558-1

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=351229>

2. Иванов, А.В. Машинная графика. компьютерная графика: Лабораторный практикум по геометрическому моделированию в КОМПАС-3D V8 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Иванов, Л.В. Ремонтова. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2012. — 62 с. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=62659](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62659)

3. Куликов В. П. Стандарты инженерной графики: учебное пособие / В. П. Куликов. 3-е изд. – М.: ФОРУМ, 2009. – 240 с.

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Официальная документация на Компас, Вертикаль и другое ПО Аскон <http://support.ascon.ru/download/documentation/> (электронные пособия, компании-производителя САПР КОМПАС-3D)

2. Обучающие материалы компании-производителя САПР КОМПАС-3D <http://kompas.ru/publications/> (статьи, видео, книги)

3. Уроки Компас 3D <http://mysapr.com/> (Видеоуроки и статьи)

4. Видеоуроки компас <http://www.kompasvideo.ru> (Видеоуроки)

### **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания. Практические задания рекомендуется выполнять письменно.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на практических занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Вагизов Т.Н. Методические указания для выполнения контрольных и самостоятельных работ по дисциплине «Компьютерная инженерная графика» / Т.Н. Вагизов, Г.В. Пикмуллин, Р.Р. Ахметзянов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 16 с.

2. Вагизов Т.Н. Практикум для выполнения лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине «Компьютерная инженерная графика» / Т.Н. Вагизов, С.М. Яхин, Г.В. Пикмуллин, Р.Р. Ахметзянов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. – 28 с.

3. Азбука-Компас 3D (входит в состав пакета программного обеспечения Компас 3D): Справочник Компас 3D.

4. Азбука-Компас-График (входит в состав пакета программного обеспечения Компас 3D). Справочник Компас 3D.

**10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение), сетевая версия	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» 5. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обуче-
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

			ния). Software free General Public License(GPL).
--	--	--	--

**11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Лекционный курс	Учебная аудитория 225 для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий.
Практические занятия	Учебная аудитория 712 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер