



Негосударственное частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»



Директор  
И.А. Лапин

23.09.2019

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Компьютерная графика

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин
Учебный план	15.03.02 - очная ТМиО бакалавриат Т-20105.plx Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование Профиль подготовки "Технологические машины и оборудование"
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах: экзамены 2 курсовые работы 2
в том числе:		
аудиторные занятия	42	
самостоятельная работа	111	
часов на контроль	27	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	111	111	111	111
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

Разработчик программы:

---

Рабочая программа дисциплины

**Компьютерная графика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170)

составлена на основании учебного плана:

Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование Профиль подготовки "Технологические машины и оборудование"

утвержденного учёным советом вуза от 23.09.2019 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 09.07.2020 г. № 3

Срок действия программы: 2020-2024 уч.г.

Зав. кафедрой

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Целями дисциплины Компьютерной графики (КГ) являются освоение студентами базовых понятий, принципов и методов компьютерной графики, функциональными возможностями графических редакторов, формирование у студентов знаний, умений и навыков использования средств информационных технологий в области компьютерной графики и применению данных знаний в их дальнейшей профессиональной деятельности.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Задачи дисциплины: сформировать взгляд на компьютерную графику как на дисциплину теоретического и прикладного характера; ознакомить студентов с основными направлениями развития информатики в области компьютерной графики; сформировать базовые теоретические понятия компьютерной графики; ознакомить с техническими средствами компьютерной графики; сформировать и укрепить систему основных понятий и этапов создания геометрических объектов как основы для дальнейшего изучения работы в конкретных графических пакетах; сформировать навыки проектирования в прикладных программных пакетах; развить у студентов пространственное мышление и воображение, необходимые для построения визуальных объектов.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика
2.1.2	Начертательная геометрия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Электротехника и электроника
2.2.2	Государственная итоговая аттестация
2.2.3	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-2: владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером</b>	
<b>ОПК-4: пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде</b>	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- теоретические основы компьютерной графики;
3.1.2	- правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ;
3.1.3	- средства инженерной и компьютерной графики;
3.1.4	- основные функциональные возможности современных графических редакторов;
3.1.5	- моделирование в рамках графических редакторов;
3.1.6	- правила оформления чертежей;
3.1.7	- требования к подготовке и оформлению конструкторской документации;
3.1.8	- основные виды чертежей и способы их представления.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- выполнять модели отдельных деталей и сборочных единиц с использованием графических редакторов;
3.2.2	- создавать и оформлять чертежи согласно требованиям к конструкторской документации;
3.2.3	- читать чертежи и другие конструкторские документы;
3.2.4	- проводить проектирование с использованием современных программных средств редактирования конструкторской документации;
3.2.5	- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками построения, оформления и чтения чертежей и другой конструкторской документации;
3.3.2	- навыками моделирования и выполнения чертежных работ с использованием современных программных средств;
3.3.3	- навыками применения полученных знаний, умений и навыков в своей будущей профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Моделирование и проектирование в ГР КОМПАС 3D</b>							
1.1	Компьютерная графика как наука, основные термины и направления. Краткие сведения о наиболее распространенных графических редакторах. Использование ГР в проектировании и производстве объектов. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	
1.2	Настройки параметров чертежа, чертёж плоской детали. /Пр/	2	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	
1.3	Массивы. /Пр/	2	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	
1.4	Знакомство с ГР КОМПАС 3D: возможности в моделировании и проектировании: интерфейс, режимы работы. Режим создания чертежа: настройки параметров, панели инструментов. Соединения деталей и соединительные элементы. Резьбовые соединения. Сварные соединения. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	
1.5	Чертёж сварной детали. /Пр/	2	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	
1.6	КР 1 "Резьбы". /Пр/	2	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	
1.7	Режимы 3D моделирования - Деталь: основные операции моделирования, требования к эскизам. Создание и редактирование ассоциативного чертежа. Зубчатые колёса и передачи. Шпоночные соединения. Эскиз и параметризация. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	
1.8	Операции выдавливание, по траектории и по сечениям. Выполнение модели по заданным параметрам. Выдача ДЗ "зубчатое колесо" /Пр/	2	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	
1.9	Операция вращение. Модель и чертёж шпоночного соединения. /Пр/	2	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	
1.10	Режимы 3D моделирования - Сборка: способ формирования сборки снизу-вверх. Сопряжения элементов. Создание и редактирование спецификации. Требования к выполнению и оформлению сборочного чертежа. Чтение и детализация сборочного чертежа. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	
1.11	Выполнение модели сборки, формирование спецификации, редактирование сборочного чертежа. /Пр/	2	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	
1.12	КР 2 "Сборка". Прием ДЗ. Выдача и анализ задания на курсовую работу. /Пр/	2	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	

1.13	Повторение и закрепление лекционного материала. Самостоятельное ознакомление с операциями и опциями ГР КОМПАС 3D. Выполнение ДЗ "Зубчатое колесо". Подготовка к контрольным работам. Выполнение курсовой работы. /Ср/	2	50	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 2. Основы проектирования и моделирования в ГР AutoCAD</b>							
2.1	Знакомство с ГР AutoCAD: возможности в моделировании и проектировании, интерфейс, рабочие пространства, меню и панели инструментов. Настройки параметров чертежа: слои, размеры, текстовые стили. Шаблоны. Импорт изображений. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	
2.2	Выполнение и заполнение рамки и основной надписи А3 и А4 /Пр/	2	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	
2.3	Выполнение чертежа плоской детали, простановка размеров. /Пр/	2	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	
2.4	ПИ "Рисование": инструменты, параметры. ПИ "Редактирование": инструменты, методы использования. Вывод на печать. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	
2.5	Выполнение чертежа по модели: три вида и необходимые разрезы. Штриховка. /Пр/	2	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	
2.6	Массивы. Подготовка чертежа к печати. /Пр/	2	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	
2.7	Основы 3D моделирования в ГР AutoCAD: использование шаблонов, операции моделирования, настройка визуализации. Сечения. Виды и видовые экраны. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	
2.8	Выполнение модели по образцу, вывод на чертёж. /Пр/	2	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	
2.9	КР 3 "Детализование". /Пр/	2	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	
2.10	Повторение и закрепление лекционного материала. Самостоятельное изучение операций ГР AutoCAD. Подготовка к контрольной работе. Выполнение курсовой работы. Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	2	61	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л 2.1ЛЗ. 1		0	

#### 4.1 Образовательные технологии

онлайн - консультации

Проектная работа

Сетевые учебные курсы

Асинхронные web-конференции и семинары

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### 5.1. Контрольные вопросы и задания

##### 5.2. Темы письменных работ

Курсовая работа "Моделирование сборочной единицы и выполнение проектно- конструкторской документации к ней"			
Контрольная работа 1 "Резьбы"			
Контрольная работа 2 "Сборка"			
Контрольная работа 2 "Деталирование"			
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>			
Фонд оценочных средств предназначен для выявления уровня сформированности компетенций по дисциплине Начертательная геометрия. Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в УМК дисциплины.			
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>			
Контрольная работа, курсовая работа.			
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Никулин Е. А.	Компьютерная графика. Модели и алгоритмы: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018, <a href="https://e.lanbook.com/book/107948">https://e.lanbook.com/book/107948</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Панасенко В. Е.	Инженерная графика: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018, <a href="https://e.lanbook.com/book/108466">https://e.lanbook.com/book/108466</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н.	Инженерная графика	Санкт-Петербург: Лань, 2018, <a href="https://e.lanbook.com/book/103070">https://e.lanbook.com/book/103070</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	Учебный портал Технического Университета		
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
6.3.1.1	Autodesk AutoCad 2017		
6.3.1.2	Kompas 3D (Проектир в строительстве и архитектуре) v.17		
6.3.1.3	Windows 10		
6.3.1.4	Microsoft Office 2016 (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Infopath)		
6.3.1.5	Google Chrome		
6.3.1.6	7-zip		
6.3.1.7	Autodesk AutoCad 2020		
6.3.1.8	Kompas 3D (Проектир в строительстве и архитектуре) v.18		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
6.3.2.1	Консультант-плюс		
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
Ауд. №	Назначение	Оснащение	
Лекционная аудитория (206 НИЦ, 220, 225, 226, 227, 228, 300, 301, 303, 317, 423,424)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя, дополнительное устройство отображения: интерактивная доска с проектором или настенная ЖК-панель или маркерная доска с проектором и сенсорным датчиком. Проектор и моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Звуковая система. Планшетный компьютер. Флипчарт.	

Компьютерная аудитория (209 НИЦ, 210 НИЦ, 308 НИЦ, 324)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Интерактивная доска с проектором. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. Компьютеры (моноблоки) с операционной системой Windows
---	---	---

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Компьютерная графика и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации для студентов по выполнению курсовой работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Компьютерная графика.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Компьютерная графика и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к экзамену.

Методических рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.