



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»**

Колледж космического машиностроения и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПОО. 02 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

**11.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических
летательных аппаратов»**

Королев, 2023

Автор/составитель: Лубенко А.Д.. Рабочая программа дисциплины ПОО.02 «КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ». – Королев МО: ТУ им. А.А. ЛЕОНОВА, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) и учебного плана по специальности 11.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии 16 мая 2023 г., протокол № 11.

Программа рекомендована к реализации в учебном процессе на заседании учебно-методического совета 17 мая 2023 г., протокол № 05.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов».

1.2. Общие и профессиональные компетенции, полученные в результате освоения учебной дисциплины

Общие компетенции базового уровня обучения:

Код ОК	Наименование
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом	ЛР 13
Добросовестный, исключая небрежный труд при выявлении несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности	ЛР 14
Настойчивый в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем	ЛР 15
Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки	ЛР 16

экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения	
Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру;	ЛР 17
Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках	ЛР 18
Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки	ЛР 19
Личностные результаты	
реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
ГК «Ростех»	
Соблюдающий общепринятые этические нормы и правила делового поведения, корректный, принципиальный, проявляющий терпимость и непредвзятость в общении с гражданами	ЛР 20
Способствующий своим поведением установлению в коллективе товарищеского партнерства, взаимоуважения и взаимопомощи, конструктивного сотрудничества	ЛР 21
Проявляющий уважение к обычаям и традициям народов России и других государств, учитывающий культурные и иные особенности различных этнических, социальных и религиозных групп	ЛР 22
Стремящийся в любой ситуации сохранять личное достоинство, быть образцом поведения, добропорядочности и честности во всех сферах общественной жизни;	ЛР 23
Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний	ЛР 24
Соответствующий по внешнему виду общепринятому деловому стилю	ЛР 25

1.3. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: предлагаемые ОО

1.4. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- работать с пакетами программ компьютерной графики
- уметь редактировать файлы в программах компьютерной графики;

знать:

- численные методы решения прикладных задач;
- особенности применения системных программных продуктов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
Теоретические занятия	20
Практические занятия	46
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПОО.02 Компьютерное моделирование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Краткая история компьютерного моделирования. Основные понятия о машинной графике и основные задачи компьютерного моделирования. Классификация направлений и сферы применения компьютерного моделирования. Задачи курса	2	2
Раздел 1. Графические редакторы		52	
Тема 1.1. Основы компьютерной графики	Содержание учебного материала 1. Программное обеспечение для создания, просмотра и обработки графической информации. 2. Текстовый редактор. Работа с текстом (простой и фигурный, вдоль кривой, эффекты для текста). 3. Презентация и анимация графических и текстовых объектов. Средства организации чертежа (система координат, единицы измерения, слои, графические примитивы). 4. Основные понятия о растровом и векторном изображении. Прикладное назначение программ для графического отображения физических процессов. Виды программного обеспечения для графики математического моделирования	4	2
	Практические занятия Работа в PowerPoint. Работа с графическим редактором в программе WORD	6	
Тема 1.2. Графические редакторы векторной графики	Содержание учебного материала 1. Виды графических программ векторной графики: Microsoft Office, SPlan, AutoCAD. 2. Окна программ векторной графики. Особенности импорта и экспорта изображений и макетов. 3. Панель инструментов программы. Библиотека элементов векторной графики. 4. Системы цветов в компьютерной графике: HSB, HSL, RGB, CMYK.	4	3

	<p>5 Методика рисования простых фигур и векторный способ формирования графических объектов.</p> <p>6. Линии как объект векторной графики и их свойства</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Настройка и изменение панелей инструментов. Построение простых графических рисунков методом линейной графики (схематический план станции, элементы релейно-контактных схем ЖАТ и др.).</p> <p>2. Построение графических рисунков из кривых (элементы схем электронной техники, графиков функциональной зависимости и др.).</p> <p>3. Редактирование графических объектов — рисунков.</p> <p>4.Создание и настройка анимации слайдов графических объектов.</p> <p>5.Создание и настройка презентации слайдов графических объектов.</p> <p>6. Построение объемных элементов в псевдодвухмерной графике</p>	16	
<p>Тема 1.3. Графические редакторы растровой графики</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Виды графических программ растровой графики: Paint. Понятие слоя, создание изображения со слоями; копирование, перемещение, наложение, удаление слоев.</p> <p>2. Двумерные и трехмерные (3D) геометрические преобразования в компьютерной графике (2D).</p> <p>3. Масштабирование изображений. Панели инструментов программ Paint и др.</p> <p>4. Растровый способ формирования графических образов.</p> <p>5. Вставка и редактирование рисунков. Геометрическое моделирование, преобразования растровых и векторных изображений.</p> <p>6. Выделение и трансформация областей. Работа с текстом.</p> <p>7. Тональная и цветовая коррекция и фильтры. Маски, каналы и ретушь.</p> <p>8. Смешивание слоев, эффекты и стили слоев</p>	6	3
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Настройка и изменение панелей инструментов.</p> <p>2. Построение простых графических рисунков.</p> <p>3. Построение графических рисунков из кривых.</p> <p>4. Редактирование графических объектов — рисунков.</p> <p>5. Редактирование контура и заливки.</p> <p>6. Преобразования растровых и векторных изображений.</p>	16	

Раздел 2. Математическое моделирование		12	
Тема 2.1. Моделирование систем	Содержание учебного материала 1. Введение в математическое моделирование 2. Оптимизационные, структурные, геометрические и графические модели 3. Геоинформационные, табличные и информационные модели 4. Оптимизационное моделирование в Excel 5. Структурное моделирование на примере построения графов	4	3
	Практические занятия 1. Настройка палитры математических знаков и функций. 2. Построение графиков функций одной переменной. 3. Построение на одном рисунке графиков разного типа. 4. Построение семейства графических функций.	8	
	Всего	66	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Вычислительная техника и компьютерное моделирование».

Оборудование лаборатории «Лаборатория САПР»:

- комплект печатной продукции с информационным материалом;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты, стенды, видеофильмы, флэш-ролики и т.д.);
- операционные системы: Windows XX;
- 15 рабочих столов, оснащенных ПК, для обучающихся;
- шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;
- оборудованное рабочее место преподавателя (стол, кресло, персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet);
- плакаты по разделам программы;
- комплекты слайдов в режиме презентации по разделам программы;
- комплект тематических демонстрационных и обучающих компьютерных программ по разделам дисциплины;

- карточки заданий для тестового контроля знаний по разделам программы;
- инструкционно-технологические карты для выполнения практических занятий;
- рабочие тетради для выполнения отчетов по практическим занятиям;
- мультимедийные обучающие программы по разделам программы.

Технические средства обучения:

- класс вычислительной техники с компьютерами и программным обеспечением для работы с графическими изображениями;
- периферийные устройства (сканеры, принтеры);
- электронная интерактивная копирующая доска (металлопластиковая доска);
- персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet;
- проекционный (настенно-потолочный) экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Курилова А.В. Ввод и обработка цифровой информации. Практикум : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.В. Курилова, В.О. Оганесян. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2018. - 160 с.

Дополнительные источники:

Градов, Владимир Михайлович.

Компьютерное моделирование : Учебник. - 1. - Москва ; Москва : ООО "КУРС" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 268 с. - ISBN 978-5-906818-79-9. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

URL: <http://znanium.com/go.php?id=1062639>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь: <ul style="list-style-type: none">• работать с пакетами программ компьютерной графики• уметь редактировать файлы в программах компьютерной графики;	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, решение ситуационных задач, подготовка презентаций экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, решение ситуационных задач, подготовка презентаций, моделирование случайных событий на примерах отказов устройств и систем ЖАТ
знать: <ul style="list-style-type: none">• численные методы решения прикладных задач;• особенности применения системных программных продуктов.	тестирование, решение ситуационных задач