

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 12.03.2023 16:50:34  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
Новотроицкий филиал

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Компьютерная графика

Закреплена за подразделением Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль Металлургические машины и оборудование

Квалификация	<b>Бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	180	Формы контроля на курсах: экзамен 4
в том числе:		
аудиторные занятия	20	
самостоятельная работа	151	
часов на контроль	9	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	151	151	151	151
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

*Ст. препод., Табельская В.Н.*

Рабочая программа

**Компьютерная графика**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 25.11.2021 г. № 465 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.03.02\_23\_Технологич. машины и оборудование\_ПрММиО\_заоч.plx  
Металлургические машины и оборудование, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 30.11.2022, протокол № 41

Утверждена в составе ОПОП ВО:

15.03.02 Технологические машины и оборудование, Metallургические машины и оборудование, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 30.11.2022, протокол № 41

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)**

Протокол от 16.03.2023 г., №8

Руководитель подразделения к.т.н., доцент, Шаповалов А.Н.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Научить:применять методы компьютерной графики для выполнения чертежей деталей, их соединений различными способами; выполнять сборочные чертежи различных изделий в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД с применением графических редакторов.
-----	--

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Гидравлическое и пневматическое оборудование металлургических заводов	
2.1.2	Детали машин	
2.1.3	Деформационные методы наноструктурирования металлов	
2.1.4	Основы технологии машиностроения	
2.1.5	Основы трибологии и триботехники	
2.1.6	Математика	
2.1.7	Материаловедение	
2.1.8	Механика жидкости и газа	
2.1.9	Сопротивление материалов	
2.1.10	Теоретическая механика	
2.1.11	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.1.12	Теория механизмов и машин	
2.1.13	Теплотехника	
2.1.14	Технология конструкционных материалов	
2.1.15	Учебная практика	
2.1.16	Физика	
2.1.17	Аналитическая геометрия и векторная алгебра	
2.1.18	Химия	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Динамика и прочность технологических машин	
2.2.2	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)	
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.4	Правоведение	
2.2.5	Преддипломная практика	
2.2.6	Промышленная экология	
2.2.7	Эксплуатация и ремонт металлургических машин	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ПК-7: Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования</b>
<b>Знать:</b>
ПК-7-31 Программные средства для черчения и автоматизированного проектирования.
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Знать:</b>
УК-2-31 Графические методы решения геометрических задач современными программными средствами.
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Знать:</b>
УК-1-31 Основы создания графических изображений, отображения графической информации, основы работы в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики.

<b>ПК-7: Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-7-У1 Использовать стандартные программные средства для автоматизированного проектирования.
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Уметь:</b>
УК-2-У1 Выполнять чертежи деталей, сборочных единиц и их соединения в графических редакторах.
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1-У1 Создавать графические изображения, отображать графическую информацию, работать в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики.
<b>ПК-7: Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-7-В1 Навыками работы с современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Владеть:</b>
УК-2-В1 Навыками выполнения чертежей в графических редакторах.
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Владеть:</b>
УК-1-В1 Навыками создания графических изображений, отображения графической информации, работы в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. 2D моделирование в системе КОМПАС-3D.</b>							
1.1	Работа с основными инструментальными панелями. /Лаб/	4	2	УК-1-У1 УК-2-В1 ПК-7-У1	Л1.1 Л1.2Л3.2 Л3.3 Э1			Р1
1.2	Основные компоненты системы КОМПАС-3D. Основные элементы интерфейса. Характеристика основных инструментальных панелей. Основные типы документов, создаваемых системой. /Лек/	4	1	УК-1-31 УК-2-31 ПК-7-31	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э4			
1.3	Работа с основными инструментальными панелями. /Ср/	4	10	УК-1-В1 УК-2-У1 ПК-7-31	Л1.1 Л1.2Л3.2 Э2 Э3			

1.4	Создание и настройка чертежа. Оформление чертежа. /Ср/	4	14	УК-1-У1 УК-2-31 ПК-7-В1	Л1.1Л2.1 Э2 Э3			
1.5	Создание 2D чертежей. Использование дополнительных возможностей системы. /Ср/	4	15	УК-1-31 УК-2-В1 ПК-7-У1	Л1.1 Л1.2Л3.2 Л3.4 Э2 Э3			
1.6	Расчет массы детали, положения центра масс. Работа с библиотекой материалы и сортаменты. /Ср/	4	6	УК-1-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1	Л1.1 Л1.2Л3.1			
	<b>Раздел 2. 3D моделирование в системе КОМПАС-3D.</b>							
2.1	Общие принципы моделирования. Основные и дополнительные формообразующие операции. Основные термины модели. /Лек/	4	1	УК-2-31 ПК-7-31	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 2 Э4			
2.2	Построение тел методом выдавливания. Построение тел вращения. /Лаб/	4	6	УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-В1 ПК-7-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 3 Э1			Р2
2.3	Построение тел методом выдавливания. Построение тел вращения. /Ср/	4	16	УК-1-В1 УК-2-У1 ПК-7-31	Л1.1 Л1.2Л3.2 Л3.4 Э2 Э3			
2.4	Построение элементов по сечениям, кинематических элементов, пространственных кривых. /Ср/	4	12	УК-1-У1 УК-2-31 ПК-7-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 4 Э2 Э3			
2.5	Моделирование листовых деталей. /Ср/	4	8	УК-1-31 УК-2-В1 ПК-7-У1	Л1.1 Л1.2Л3.2 Э2 Э3			
2.6	Работа с массивами. /Ср/	4	10	УК-2-У1 УК-2-В1 ПК-7-31	Л1.1 Л1.2Л3.2 Э2 Э3			
2.7	Создание стандартных видов из 3D модели. /Лек/	4	1	УК-1-31 УК-2-31	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 Э4			
2.8	Создание стандартных видов из 3D модели. /Лаб/	4	4	УК-1-В1 УК-2-У1 ПК-7-У1 ПК-7-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.3 Э1			Р3
2.9	Создание стандартных видов из 3D модели. /Ср/	4	12	УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-31	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.4 Э2 Э3			
	<b>Раздел 3. Моделирование сборок. Создание сборочных чертежей.</b>							
3.1	Создание файла сборки. Добавление компонентов из файлов, задание взаимного положения, сопряжения. Создание сборочного чертежа. Создание спецификации. /Лек/	4	1	УК-1-31 УК-2-31 ПК-7-31	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э4			

3.2	Создание сборки. /Лаб/	4	2	УК-1-В1 УК-2-В1 ПК-7-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.4 Э1			Р4
3.3	Создание сборки. /Ср/	4	16	ПК-7-31 ПК-7-У1 ПК-7-В1	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э2 Э3			
3.4	Создание спецификации. /Лаб/	4	2	УК-1-В1 УК-2-У1 ПК-7-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.4 Э1			Р5
3.5	Детализирование сборочного чертежа /Ср/	4	18	УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.4 Э2 Э3			
3.6	Создание спецификации /Ср/	4	14	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л3.2 Л3.4 Э2 Э3			
3.7	Экзамен /Экзамен/	4	9	УК-1-В1 УК-2-У1 ПК-7-У1 ПК-7-В1			КМ1	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

КМ1	Экзамен	ПК-7-У1;ПК-7-В1;УК-2-У1;УК-2-В1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите и охарактеризуйте основные компоненты системы КОМПАС-3D.</li> <li>2. Назовите и охарактеризуйте основные элементы интерфейса системы КОМПАС-График.</li> <li>3. Стандартная панель. Панель вид. Панель текущее состояние.</li> <li>4. Охарактеризуйте панель свойств, панель специального управления и строку сообщений.</li> <li>5. Охарактеризуйте контекстную панель и контекстное меню, в чем их отличие при построении 2D и 3D модели.</li> <li>6. Назовите и охарактеризуйте основные типы документов, создаваемых системой КОМПАС-3D.</li> <li>7. Единицы измерения, системы координат системы КОМПАС-3D.</li> <li>8. Компактная панель. Опишите основные инструменты системы.</li> <li>9. Создание и настройка чертежа.</li> <li>10. Панель геометрия. Её свойства и функции.</li> <li>11. Оформление чертежа (заполнение основной надписи, ввод технических требований, неуказанные шероховатости, обозначение маркировки, базы, допуска формы, текст на чертеже, текстовые ссылки, оформление местного разреза, разрыва вида).</li> <li>12. Расчет массы детали, положения центра масс.</li> <li>13. Работа с библиотекой материалов и сортаментов</li> <li>14. Назовите и охарактеризуйте основные общие принципы моделирования в КОМПАС-3D.</li> <li>15. Понятие дерева модели в системе КОМПАС-3D. Редактирование объектов.</li> <li>16. Назовите и охарактеризуйте основные формообразующие операции и основные термины модели в системе КОМПАС-3D.</li> <li>17. Назовите и охарактеризуйте дополнительные формообразующие операции в системе КОМПАС-3D.</li> <li>18. Как производится построение тел вращения?</li> <li>19. Как производится построение элементов по сечениям?</li> <li>20. Как производится построение кинематических элементов и пространственных кривых?</li> <li>21. Как производится моделирование листовых деталей?</li> <li>22. Работа с массивами.</li> <li>23. Как производится создание стандартных видов из 3D модели. Оформление чертежа?</li> <li>24. Охарактеризуйте свойства трехмерных моделей.</li> <li>25. Расскажите общие рекомендации по построению трехмерных моделей.</li> <li>26. Каковы основные принципы создания сборок.</li> <li>27. Как производится добавление компонентов из файлов.</li> <li>28. Как задается взаимное положение компонентов сборки.</li> <li>29. Что такое сопряжение компонентов, как оно выполняется.</li> <li>30. Как добавляются стандартные изделия. Работа с прикладными библиотеками.</li> <li>31. Создание сборочного чертежа.</li> <li>32. Создание спецификаций (ручное и автоматическое).</li> </ol>
-----	---------	---------------------------------	--

**5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)**

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Лабораторная работа	ПК-7-У1;УК-1-У1;УК-2-В1	Работа с основными инструментальными панелями.
P2	Лабораторная работа	ПК-7-У1;УК-2-В1;УК-1-У1;УК-1-В1	Построение тел методом выдавливания. Построение тел вращения.
P3	Лабораторная работа	ПК-7-У1;ПК-7-В1;УК-2-У1;УК-1-В1	Создание стандартных видов из 3D модели.
P4	Лабораторная работа	ПК-7-У1;УК-2-В1;УК-1-В1	Создание сборки.
P5	Лабораторная работа	УК-2-У1;УК-1-В1;ПК-7-В1	Создание спецификации.

Р6	Контрольная работа	ПК-7-У1;УК-2- У1;УК-2-В1;УК-1- В1	1. Детализование: Создание 3D - моделей отдельных деталей по заданному сборочному чертежу. Выполнение автоматических чертежей по полученным моделям. 2. Сборка: Создание сборки по заданному варианту. Выполнение автоматических чертежей по полученной сборке.
----	-----------------------	---	---



### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов и практического задания. Билеты находятся на кафедре. Ниже представлен образец билета для экзамена, проводимого в письменной форме.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«МИСиС»

НОВОТРОИЦКИЙ ФИЛИАЛ

Кафедра металлургических технологий и оборудования

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0

Дисциплина Компьютерная графика

Направление 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Форма обучения заочная

Форма проведения экзамена Письменная

1. Назовите и охарактеризуйте основные типы документов, создаваемых системой КОМПАС-3D.
2. Панель «Геометрия». Её свойства и функции
3. Постройте 3D-модель заданной детали. Выполните по ней чертеж в необходимом количестве видов с полезными разрезами. Проставьте необходимые размеры. Максимально используйте возможности системы.

Составил: \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой МТиО \_\_\_\_\_

«\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дистанционно экзамен проводится в LMS Canvas

Экзаменационный тест содержит 25 заданий. На решение отводится 40 минут. Разрешенные попытки - одна.

Образец заданий для экзамена, проводимого дистанционно в LMS Canvas:

Вопрос 1

Как настроить задать формат чертежа, например, А3?

- Меню Сервис-Параметры-Текущий чертеж-Параметры первого листа
- Правой кнопкой мыши - Парметры текущего чертежа -Текущий чертеж - Формат
- Оба утверждения верны
- Оба утверждения неверны

Вопрос 2

Чем чертеж отличается от фрагмента?

- Ничем, кроме расширения файла при сохранении
- У фрагмента нет основной надписи
- Фрагмент всегда делается в масштабе увеличения, чтобы более детально показать объект
- Все ответы неверны

Вопрос 3

Как называется эта панель?

- геометрия
- правка
- обозначения
- измерения

Вопрос 4

Каким образом укоротить отрезок?

- Щелкнуть по отрезку и укоротить вручную, перетаскивая мышкой за маркер
- Два раза щелкнуть по отрезку и изменить его длину в окошке внизу на текущей панели
- верны оба утверждения

Вопрос 5

Программа КОМПАС это:

- растровый графический редактор
- текстовый редактор
- векторный графический редактор
- табличный редактор

Вопрос 6

Какой формат файла чертежа в системе КОМПАС?

- \*.dwg
- \*.dxf
- \*.cdw
- \*.cdr

#### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Критерии оценки контрольной работы:

Оценка "зачтено" ставится, если:

- правильно выполнены все задания контрольной работы с учетом рекомендаций, сформулированных в заданиях;
- работа оформлена в соответствии с требованиями.

Оценка "не зачтено" ставится, если:

- неверно выполнено одно задание контрольной работы;
- работе оформлена не по требованиям.

Критерии оценки лабораторных работ

Работа зачтена если: правильно выполнены все задания (графические построения), формат оформлен по всем правилам ГОСТ.

Критерии оценки экзаменационной работы

5 - «Отлично»: Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер

4 - «Хорошо»: Обучающийся в целом раскрывает все вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера

3 - «Удовлетворительно»: Обучающийся в целом раскрывает все вопросы и допускает ряд неточностей

2 - «Неудовлетворительно»: Обучающийся не знает ответов на поставленные вопросы

Критерии оценки ответов на экзамене, проводимом в дистанционной форме в LMS Canvas

"5" – 28-30 баллов

"4" - 23-27 баллов

"3" - 16-22 баллов

"2" - 15 и меньше

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	Под ред. А.Л. Хейфеца	Инженерная 3D-компьютерная графика: Учебное пособие для бакалавров		М.: Юрайт, 2014,
Л1.2	Ефремов Г.В., Ньюкалова С.И.	Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем: учебное пособие		ТНТ, 2019,

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л2.1	Т.М.Третьяк, В.Д.Задорожный	Автоматизированное проектирование металлургических машин и оборудования. Пространственное моделирование и проектирование в программной среде КОМПАС 3D: Учебн.пособие		Новотроицк, 2005,
Л2.2	Е.М.Кудрявцев	Металлоконструкции, редукторы, электродвигатели в КОМПАС -3D		ДМК Пресс, 2011,

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л3.1	В.Д.Задорожный	Компьютерная графика. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-ГРАФИК 5.X: Метод.указания		Новотроицк, 2002,

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
ЛЗ.2	Л.О.Мокрецова, А.В.Аксёнов, Е.Д.Деминова	Инженерная графика. Выполнение рабочих чертежей деталей с применением КОМПАС 3D: Метод.указания № 90		ИД МИСиС, 2011, <a href="http://elibrary.misis.ru">http://elibrary.misis.ru</a>
ЛЗ.3	Табельская В.Н.	Компьютерная графика: Лабораторный практикум для направлений полготовки 09.03.03 Прикладная информатика и 15.03.02 Технологические машины и оборудование		НФ НИТУ "МИСиС", 2020, <a href="http://www.nf.misis.ru">www.nf.misis.ru</a> , <a href="http://elibrary.misis.ru">http://elibrary.misis.ru</a>
ЛЗ.4	Табельская В.Н.	Компьютерная графика: Методические указания по выполнению домашнего задания / контрольной работы для студентов направлений подготовки 09.03.03 Прикладная информатика и 15.03.02 Технологические машины и оборудование		НФ НИТУ "МИСиС", 2020, <a href="http://www.nf.misis.ru">www.nf.misis.ru</a> , <a href="http://elibrary.misis.ru">http://elibrary.misis.ru</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D	
Э2	Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]	<a href="http://edu.ru">http://edu.ru</a>
Э3	Открытое образование [Электронный ресурс]	<a href="http://openedu.ru">http://openedu.ru</a>
Э4	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>

#### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Компас 3D V21-22
П.2	Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level
П.3	Браузер Google Chrome
П.4	Microsoft Teams

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	- Официальный сайт Новотроицкого филиала НИТУ "МИСиС" <a href="http://nf.misis.ru/">http://nf.misis.ru/</a>
И.2	- Электронная библиотека НИТУ "МИСиС" <a href="http://elibrary.misis.ru">http://elibrary.misis.ru</a>
И.3	- Университетская библиотека онлайн <a href="http://bibliclub.ru">http://bibliclub.ru</a>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
114	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий	Комплект учебной мебели на 56 мест для обучающихся, 1 компьютер для преподавателя с выходом в интернет, 1 стационарный компьютер для преподавателя (у всех выход в интернет), проектор, экран настенный, коммутатор, доска аудиторная меловая, веб камера Logitech, доступ к ЭИОС Университета МИСИС через личный кабинет на платформе LMS Canvas и Moodle, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.
127	Учебная лаборатория (компьютерный класс)	Комплект учебной мебели на 24 мест для обучающихся, 12 стационарных компьютеров для студентов, 1 стационарный компьютер для преподавателя (у всех выход в интернет), проектор, интерактивная доска, доска аудиторная меловая, коммутатор, веб камера, документ-камера, доступ к ЭИОС Университета МИСИС через личный кабинет на платформе LMS Canvas и Moodle, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.

133	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий	Комплект учебной мебели на 56 мест для обучающихся, 1 стационарный компьютер для преподавателя с выходом в интернет, проектор, экран настенный, доска аудиторная меловая, веб камера Logitech, колонки, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.
139	Учебная лаборатория (компьютерный класс) Кабинет курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 24 места для обучающихся, 12 стационарных компьютеров для обучающихся, 1 стационарный компьютер для преподавателя (все с выходом в интернет), проектор, экран настенный, коммутатор, доска аудиторная меловая, веб камера Logitech, колонки, доступ к ЭИОС Университета МИСИС через личный кабинет на платформе LMS Canvas и Moodle, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Компьютерную графику обучающиеся изучают на втором курсе обучения. Перед изучением курса необходимо прежде всего ознакомиться с программой, приобрести учебную литературу и тщательно продумать календарный рабочий план самостоятельной учебной работы, согласуя его с учебным графиком и планами по другим учебным дисциплинам курса.

Надо учитывать уровень своей подготовки по начертательной геометрии и инженерной графике.

Правильно построенные самостоятельные занятия по компьютерной графике разрешат трудности в изучении этой дисциплины и научат обучающегося пользоваться САПР при выполнении чертежно-конструкторской документации.

Изучаемая дисциплина способствует развитию пространственного воображения (мышления), умению «читать» чертежи, с помощью чертежа передавать свои мысли и правильно понимать мысли другого, что крайне необходимо инженеру, а так же стать уверенным пользователем ПК (использование САПР).

Компьютерная графика – дисциплина, на которой обучающиеся изучают основные правила выполнения и оформления конструкторской документации с применением систем автоматизированного проектирования.

Изучение курса компьютерной графики основывается на теоретических положениях курса инженерной графики, а так же нормативных документах, государственных стандартах Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Компьютерная графика дает обучающимся умения и навыки, позволяющие излагать технические идеи с помощью чертежа, а также понимать по чертежу объекты машиностроения и принцип действия изображаемого технического изделия с использованием компьютерных технологий.

Применение современных систем автоматизированного проектирования (САПР) позволяет автоматизировать самую трудоемкую проектно - конструкторскую часть работы - разработку чертежей.

В настоящее время существует большое количество САПР различной сложности и назначения, таких как Autocad, SolidWorks, КОМПАС-3D и т.д. Большинство технических вузов России выбрали комплекс систем автоматизированного проектирования КОМПАС-3D.

КОМПАС-3D — самая популярная российская САПР, являющаяся любимым инструментом сотен тысяч инженеров-конструкторов и проектировщиков в России и многих других странах. Всенародное признание ему обеспечили мощный функционал, простота освоения и работы, поддержка российских и международных стандартов, широчайший набор отраслевых приложений.

Сейчас работодатели при трудоустройстве выпускника технического вуза зачастую указывают основным требованием - знание программы КОМПАС-3D. Поэтому изучать эту программу обучающимся необходимо (кроме того, освоение ее на первых курсах в институте позволяет значительно сократить время работы над курсовыми проектами по основным техническим дисциплинам).

При изучении предмета следует придерживаться следующих общих указаний:

1. Компьютерную графику нужно изучать строго последовательно и систематически. Перерывы в занятиях, а также перегрузки нежелательны.
2. Прочитанный в учебной литературе материал должен быть глубоко усвоен. Следует избегать механического запоминания тем. Такое запоминание непрочное. Обучающийся должен разобраться в теоретическом материале и уметь применить его как общую схему к решению конкретных задач. При изучении того или иного материала курса не исключено возникновение у обучающегося ложного впечатления, что все прочитанное им хорошо понято, что материал прост и можно не задерживаться на нем. Свои знания надо проверить ответами контрольные вопросы.
3. Большую помощь в изучении курса оказывает хороший конспект аудиторных лекций, где записывают основные положения изучаемой темы. Такой конспект поможет глубже понять и запомнить изучаемый материал. Он служит также справочником, к которому приходится прибегать, сопоставляя темы в единой взаимосвязи.
4. Если в процессе изучения курса инженерной графики у обучающегося возникли трудности, то он может обратиться за консультацией к преподавателю.