

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Трехгорный технологический институт-**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет  
«МИФИ»  
**(ТТИ НИЯУ МИФИ)**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ТТИ НИЯУ МИФИ

\_\_\_\_\_ / Т.И. Улитина /

«31» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ОП.14 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

**Специальность:** 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и  
ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

**Квалификация:** специалист по электронным приборам и устройствам

**Форма обучения:** очная

Трехгорный  
2021

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.15 «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

**1.1. Область применения рабочей программы** Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС 3+ по специальности (специальностям) ППСЗ:

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** входит в профессиональный цикл дисциплин.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Цель учебной дисциплины: овладение студентами средствами графической компьютерной программы для создания графических документов курсовых и дипломного проектов.

Задачи учебной дисциплины: изучение возможностей графической компьютерной программы (КОМПАС) для создания курсовых и дипломных чертежей и других документов.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

**уметь:**

оформлять конструкторскую и технологическую документацию с помощью автоматизированных компьютерных программ.

**знать:**

основные команды и приемы работы в графической компьютерной программе КОМПАС.

**Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 34 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часов;

самостоятельной работы обучающегося 0 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	34
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	34
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	34
контрольные работы	
зачёты	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	0
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	0
<b><i>Итоговая аттестация в форме иных форм контроля</i></b>	

**2.2** Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 11.02.01 «Радиоаппаратостроение».

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться **общие компетенции (ОК)**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

***Профессиональные компетенции (ПК):***

ПК 1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПК 1.2. Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3. Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.

***Профессиональные компетенции дополнительные (ПКД):***

ПКД 9. Оформлять конструкторскую и технологическую документацию с помощью автоматизированных компьютерных программ.

Задачи воспитания дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального циклов			
Естественнонаучный и общепрофессиональный модули			
<b>Профессиональное и трудовое воспитание</b>	<p>- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду <b>(B14)</b></p>	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования позитивного отношения к получаемой профессии по квалификации программист, техник, специалист по электронным приборам и устройствам, понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач.</li> <li>- формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости;</li> <li>- формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Организация системы взаимодействия с Молодежным Объединением и Отраслевым центром компетенций ФГУП "Приборостроительный завод им. К.А. Володина", отделом практики ТТИ НИЯУ МИФИ.</li> <li>2. Участие и организация профориентационных мероприятий для школьников 1-11 классов.</li> <li>3. "Дни карьеры ГК «Росатом».</li> <li>4. Цикл мероприятий, посвященных 75-летию атомной промышленности.</li> <li>5. Участие в организации внутривузовского чемпионата WorldSkills.</li> <li>6. Проведение презентаций предприятий, организация встреч работодателей с выпускниками ВО и СПО.</li> <li>7. Семинары-тренинги для выпускников по навыкам поиска работы и трудоустройству</li> <li>8. Анкетирование выпускников.</li> <li>9. Организация адаптации студентов – практикантов в рамках академической мобильности студентов НИЯУ МИФИ.</li> <li>10. Ежегодный фестиваль для молодежи и школьников горнозаводского края Челябинской области "За техническое образование".</li> <li>11. Церемония награждения студентов "Трудовое лето".</li> <li>12. Организация мероприятий по летней занятости студентов. Работа стройотряда "Импульс".</li> <li>13. Конкурсы профессионального</li> </ol>

			мастерства, стажировки, профессиональные пробы.
	- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии <b>(B15)</b>	Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для: - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.	
	- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности <b>(B16)</b>	Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля, для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.	

## 2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, зачёт	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Начальные сведения о графической системе КОМПАС, интерфейс системы.	Сведения о задачах и возможностях графической системы КОМПАС. Интерфейс системы. Меню, состав, команды. Инструментальные панели команд. Настройка панелей команд. Строка сообщений. Документы, с которыми работает система КОМПАС (расширения). Единицы измерения.	2	1
Тема 2. Команды, параметры. Выделение объектов.	Команды. Параметры команд (панель Свойств). Выход из команды. Геометрические объекты. Выделение объектов. Характерные точки объектов. Точное черчение с помощью привязок. Привязки глобальные, локальные, клавиатурные. Выполнение упражнений с заведением параметров команд и применением привязок.	2	1
Тема 3. Команды панели Геометрия.	Панель Геометрия. Команды основные и из расширенного меню команд. <b>Вспомогательные прямые (команды).</b> Команды: <b>отрезок, окружность, точка.</b> Геометрический калькулятор. Возможности. <b>Дуги, эллипсы, прямоугольники, многоугольники.</b> <b>Фаски и скругления. Эквидистанты.</b> Выполнение упражнений с применением изучаемых команд.	6	1,2
	Самостоятельная работа: Выполнение чертежей деталей (фрагменты) с использованием команд панели Геометрия.	2	
Тема 4. Команды панели Размеры.	Команды панели Размеры. Размеры линейные, диаметральные, радиусные, угловые. Выполнение упражнений с простановкой размеров.	4	
	Самостоятельная работа: Выполнение чертежей деталей (фрагменты) с использованием команд панели Геометрия и простановкой размеров.	4	

Тема 5. Редактирование.	1. Редактирование: с помощью мышки, характерных точек, изменения параметров команд. 2. Редактирование с помощью команд редактирования панели Редактирования ( <b>сдвиг, поворот, копирование, масштабирование, деформация</b> сдвигом и поворотом, <b>усечение кривой, очистка области</b> ).	6	1,2
	Выполнение упражнений с использованием мышки, характерных точек, изменения параметров команды и команд редактирования.		
Тема 6. Команды панели Обозначения.	Самостоятельная работа: вычерчивание чертежей деталей с использованием команд редактирования.	4	1,2
	Команды панели Обозначения для технологических обозначений чертежей деталей. <b>Ввод текста, Шероховатость, База, Линия-выноска, Допуск формы, Обозначение позиций</b> , команды для нанесения <b>осевых</b> линий. Выполнение упражнений на использование команд для технологических обозначений.	4	
Тема 7. Оформление чертежа.	Самостоятельная работа: выполнение предложенного машиностроительного чертежа с технологическими обозначениями.	2	1,2
	Выбор формата чертежа. Изменение формата чертежа (Меню> Сервис> Параметры> Текущий чертеж> Параметры первого листа) Команды Меню (Вставка) оформления чертежа (Технические требования, Неуказанная шероховатость, Основная надпись). Выполнение упражнений с использованием команд оформления чертежа.	2	
Тема 8. Библиотеки КОМПАС-ГРАФИК.	Самостоятельная работа: выполнение предложенного машиностроительного чертежа с необходимым оформлением.	2	1,2
	Библиотеки КОМПАС-ГРАФИК. Как найти и как пользоваться. Выполнение упражнений с использованием библиотек.	2	
Тема 9. Макроэлементы. Виды и слои.	Самостоятельная работа: выполнение чертежа детали с использованием библиотек.	2	1,2
	Создание макроэлементов. Разрушение макроэлементов. Использование видов и слоев. Создать макроэлемент. Выполнение чертежа с созданием вида.	2	
Тема 10. Электрические схемы в КОМПАС.	Самостоятельная работа: выполнение чертежа детали с созданием вида.	2	1,2
	Вычерчивание эл.схем с помощью КОМПАС. Использование для создания эл.схем ГОСТы ЕСКД на размеры элементов схем. Выполнение электрических схем.	2	

Зачет	Выполнение чертежа детали и ответы на вопросы к зачету.	2	
	Самостоятельная работа: Подготовка к зачету.	2	
Итого:		<b>34</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия аудитории, оснащенной

- современными компьютерами;
- проектором;
- посадочными местами по количеству обучающихся;
- рабочего места преподавателя;
- комплектом машиностроительных чертежей разной степени сложности;
- лицензионной системой КОМПАС-3D;

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Аверин, В. Н. Компьютерная инженерная графика [Текст] : учеб. пособие / В. Н. Аверин. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2014. - 218 с.: ил. - (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины). - Библиогр.: с. 216 (4 назв.). - ISBN 978-5-4468-1152-6
2. Инженерная графика [Электронный ресурс]: электронный образовательный ресурс. - Электрон. прикладная прогр. - Москва: Академия, 2014. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Среднее профессиональное образование). - Загл. с этикетки диска. - ISBN 978-5-4468-0879-3

Дополнительная литература:

1. Гурский, Ю. А. Компьютерная графика [Текст]: photoshop CS2, CorelDRAW X 3, Illustrator CS2 / Ю. Гурский, И. Гурская, А. Жвалевский. - М. и др. : Питер, 2008. - 992, 16, 8, 8 с. : ил., цв. ил. ; 23 см + 1 эл. опт. диск (DVD-ROM). - (Трюки & эффекты) (Супербестселлер!). - ISBN 978-5-91180-761-0
2. Баранов, И.В. КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ Баранова И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2009.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7944>. — ЭБС «IPRbooks»
3. Пантюхин, П. Я. Компьютерная графика [Текст] : учеб. пособие для студентов общеобразоват. учреждений сред. проф. образования: в 2 ч. / П. Я. Пантюхин, А. В. Быков, А. В. Репинская. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. Ч. 1. - 2008. - 88 с. : ил. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - Библиогр.: с. 80. - ISBN 978-5-8199-0284-4

Периодические журналы:

1. САПР и графика: Режим доступа: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9079>
2. Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе: традиции и инновации: Режим доступа: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=52996>

Интернет ресурсы:

1. Сайт «Мир книг» <http://www.mirknig.com/>
2. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
3. Сайт компании АСКОН.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и самостоятельных работ по темам.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен</p> <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– оформлять конструкторскую и технологическую документацию с помощью автоматизированных компьютерных программ.</li></ul> <p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Основные приемы работы в системе КОМПАС для создания графических и других документов.</li></ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– выполнение выданных заданий.</li></ul> <p>Тематический контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– зачётные (контрольные) работы по темам.</li></ul> <p>Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– дифференцированный зачет (контрольная графическая работа и вопросы по пройденным темам).</li></ul>

## 5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- Технология конкретных ситуаций (ситуационные задачи).
<b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- Методы и приёмы работы с текстовой и графической информацией.
<b>ОК 3.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- Технология развивающейся кооперации (групповое решение задач с распределением ролей); - Практикум.
<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- Методы и приёмы работы с текстовой и графической информацией.
<b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.	- Методы и приёмы работы с текстовой и графической информацией.
<b>ОК 6.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- Практикум.
<b>ОК 7.</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за результат выполнения заданий.	- Практикум.
<b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- Методы и приёмы работы с текстовой, графической информацией; - Практикум.
<b>ОК 9.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- Технология конкретных ситуаций (ситуационные задачи) - Методы и приёмы работы с текстовой и графической информацией; - Практикум.

## 6. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ПК

<b>Название ПК</b>	<b>Технологии формирования ПК (на учебных занятиях)</b>
ПК 1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.	- Технология конкретных ситуаций (ситуационные задачи). Методы и приёмы работы с текстовой и графической информацией.
ПК 1.2. Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.	- Методы и приёмы работы с текстовой и графической информацией.
ПК 1.3. Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.	- Технология развивающейся кооперации (групповое решение задач с распределением ролей); - Практикум.

## ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ПКД

<b>Название ПКД</b>	<b>Технологии формирования ПК Д (на учебных занятиях)</b>
ПКД 9. Оформлять конструкторскую и технологическую документацию с помощью автоматизированных компьютерных программ.	- Методы и приёмы работы с текстовой и графической информацией.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ п/п	Изменение	Номер страницы	Дата утверждения, № протокола	Подпись