

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.15 «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Специальность: 11.02.01 Радиоаппаратостроение

Квалификация: радиотехник

форма обучения: очная

Трехгорный
2021

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	14
6. ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПК	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:

11.02.01 Радиоаппаратостроение

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 54 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	32
контрольные работы	
зачёты	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	18
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ 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			
Профессиональное и трудовое воспитание	<p>- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду (B14)</p>	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Организация системы взаимодействия с Молодежным Объединением и Отраслевым центром компетенций ФГУП "Приборостроительный завод им. К.А. Володина", отделом практики ТТИ НИЯУ МИФИ. 2. Участие и организация профориентационных мероприятий для школьников 1-11 классов. 3. "Дни карьеры ГК «Росатом». 4. Цикл мероприятий, посвященных 75-летию атомной промышленности. 5. Участие в организации внутривузовского чемпионата WorldSkills. 6. Проведение презентаций предприятий, организация встреч работодателей с выпускниками ВО и СПО. 7. Семинары-тренинги для выпускников по навыкам поиска работы и трудоустройству 8. Анкетирование выпускников. 9. Организация адаптации студентов – практикантов в рамках академической мобильности студентов НИЯУ МИФИ. 10. Ежегодный фестиваль для молодежи и школьников горнозаводского края Челябинской области "За техническое образование". 11. Церемония награждения студентов "Трудовое лето". 12. Организация мероприятий по летней занятости студентов. Работа стройотряда "Импульс". 13. Конкурсы профессионального

			мастерства, стажировки, профессиональные пробы.
	- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии (B15)	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 (B16)	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. Вспомогательные прямые (команды). Команды: отрезок, окружность, точка. Геометрический калькулятор. Возможности. Дуги, эллипсы, прямоугольники, многоугольники. Фаски и скругления. Эквидистанты. 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 (сдвиг, поворот, копирование, масштабирование, деформация сдвигом и поворотом, усечение кривой, очистка области).	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. Ввод текста, Шероховатость, База, Линия-выноска, Допуск формы, Обозначение позиций , команды для нанесения осевых 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:		54	

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.

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

5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

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

Название ПК	Технологии формирования ПК (на учебных занятиях)
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

Название ПКД	Технологии формирования ПК Д (на учебных занятиях)
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