

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Димитровградский инженерно-технологический институт –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ДИТИ НИЯУ МИФИ)**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Инженерная графика**

Шифр, название дисциплины

по программе подготовки специалистов среднего звена

по специальности

**14.02.02 Радиационная безопасность**

Код, наименование специальности

Форма обучения очная

Учебный цикл ОП

Составитель: Н.А. Шульга, преподаватель техникума ДИТИ НИЯУ МИФИ

Димитровград

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
1.1. Область применения программы.....	5
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	5
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины .....	5
1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины: .....	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика» ...	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	10
3.2. Информационное обеспечение обучения .....	10
3.3. Применяемые образовательные технологии .....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ .....	12
ДИСЦИПЛИНЫ .....	11

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Инженерная графика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности **14.02.02 Радиационная безопасность**.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

При изучении дисциплины необходимо обращать внимание на ее прикладной характер, на то, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- процессы обслуживания и эксплуатации теплоэнергетического оборудования и технических систем атомных электростанций;
- средства измерений и автоматизации;
- узлы и детали реакторно-турбинного оборудования;
- нормативная техническая (технологическая) документация;
- руководство персоналом подразделения;
- первичные трудовые коллективы.

Междисциплинарные связи: содержание дисциплины связано с изучением следующих дисциплин: «Метрология, стандартизация, сертификация», «Техническая механика», «Материаловедение».

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

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

- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- правила чтения конструкторской и технологической документации;
- способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;
- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
- технику и принципы нанесения размеров;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.

При освоении данной учебной дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями, включающими в себя способность:

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

Студент должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Планировать и производить измерения радиационных параметров, отбор и подготовку проб технологических сред и объектов окружающей среды.

ПК 2.2. Выполнять дефектацию оборудования радиационного контроля, выводить оборудование в ремонт, вводить оборудование в работу или резерв.

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу исполнителей.

ПК 4.2. Разрабатывать технические решения, технические задания, планы мероприятий.

ПК 4.3. Работать с производственно-технической, эксплуатационной и нормативной документацией.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 82 час., в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 час.;
- самостоятельной работы обучающегося 6 часов,
- консультации 4 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	82
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	72
в том числе:	
практические занятия	64
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	6
<b>Консультации</b>	4
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
<b>Раздел 1. Графическое оформление чертежей</b>			
Тема 1.1. Линии чертежа и выполнение надписей на чертежах	<b>Практическое занятие</b>	4	1,2
	Форматы листов чертежей ГОСТ 2.301-68. Масштабы, ГОСТ 2.302-68. Линии чертежа, ГОСТ 2.302-68. Шрифты чертежные, ГОСТ 2.304-81.		
	Выполнение титульного листа.		
Тема 1.2. Приемы вычерчивания контуров технических деталей	<b>Практическое занятие</b>	6	1,2
	Вычерчивание контуров деталей с применением рациональных методов деления окружности на равные части. Сопряжения.		
	Нанесение размеров на чертежах, ГОСТ 2.307-68.		
Тема 1.3. Уклон. Конусность. Лекальные кривые	<b>Практическое занятие</b>	4	1,2
	Уклон. Конусность. Обозначение на чертежах.		
	Вычерчивание лекальных кривых (эллипс, гипербола, синусоида, циклоида и др.)		
<b>Раздел 2. Основы начертательной геометрии и проекционное черчение</b>			
Тема 2.1. Точка и прямая. Плоскость. Способы преобразования проекций. Аксонометрические проекции плоских фигур и геометрических тел.	<b>Практическое занятие</b>	4	1,2
	Проекция геометрических тел, точки на их поверхностях. Комплексный чертеж группы геометрических тел. Изображение группы тел в изометрии.		
Тема 2.2. Пересечение геометрических тел плоскостями	<b>Практическое занятие</b>	2	1,2
	Построение комплексного чертежа усеченного геометрического тела, натуральной величины фигуры сечения. Построение развертки и аксонометрической проекции усеченного тела (призмы, цилиндра, пирамиды, конуса, тора, шара)		
Тема 2.3. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	<b>Практическое занятие</b>	4	1,2
	Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции пересекающихся тел вращения (двух цилиндров, цилиндра и конуса, сферы и цилиндра, тора и цилиндра) и аксонометрической проекции. Построение линий пересечения тел с помощью вспомогательных секущих плоскостей.		
<b>Раздел 3. Элементы технического рисования</b>			
Тема 3.1. Элементы технического рисования	<b>Практическое занятие</b>	4	1,2
	Технический рисунок модели.		
	Нанесение света и тени на поверхностях модели способами штриховки и шраффировки.		
<b>Раздел 4. Машиностроительное черчение</b>			
Тема 4.1. Общие правила построения чертежей. Чертеж как документ ЕСКД.	<b>Практическое занятие</b>	4	1,2
	Выполнение чертежа детали с применением сечений		
4.2. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей	<b>Практическое занятие</b>	2	1,2
	Эскиз детали с применением простого разреза		
Тема 4.3. Винтовые поверхности и резьбовые изделия. Виды резьб, их изображения и обозначения на	<b>Практическое занятие</b>	4	1,2
	Эскиз детали с применением сложного разреза		
	Выполнение чертежа деталей по наглядному изображению с применением разрезов		

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
чертежах			
Тема 4.4. Разъемные и неразъемные соединения	<b>Практическое занятие</b>	4	1,2
	Выполнение чертежа соединений деталей болтами и шпильками		
Тема 4.5. Передачи и их элементы.	<b>Практическое занятие</b>	4	1,2
	Основные элементы и параметры зубчатого колеса, и их взаимосвязь. Условное изображение зубчатых колес на рабочих чертежах.		
	Эскиз зубчатого колеса.		
	Чертеж цилиндрической зубчатой передачи		
Тема 4.6. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж	<b>Практическое занятие</b>	8	1,2
	Выполнение эскизов деталей, входящих в сборочный узел.		
	Выполнение сборочного чертежа узла по комплекту эскизов.		
Тема 4.7. Чтение сборочных чертежей	<b>Практическое занятие</b>	2	1,2
	Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в узел)		
	Рабочий чертеж детали по сборочному чертежу.		
Тема 4.8. Схемы и их выполнение	<b>Практическое занятие</b>	4	1,2
	Чтение и выполнение схемы по специальности		
Тема 4.9. Машинная графика	<b>Практическое занятие</b>	12	1,2
	Выполнение чертежа или схемы машинным способом		
		<b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ:</b>	<b>72</b>
		Консультации	<b>4</b>
		Самостоятельная работа	<b>6</b>
		<b>МАКСИМАЛЬНАЯ</b>	<b>82</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Оборудование учебного кабинета «Инженерной графики»:

- чертежные станки, столы, посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Инженерная графика»;
- объемные модели «Геометрические тела»;
- комплект деталей на простой разрез;
- комплект деталей зубчатых колес;
- комплект деталей валов;
- комплект деталей на сложный разрез и на сечение, комплекты узлов деталей.
- комплекты мерительных инструментов: штангенциркуль, резьбомеры, радиусмеры и др.;
- комплект стендов с образцами работ;

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением на рабочем месте преподавателя и учащихся с выходом в Internet
- мультимедийный проектор;
- сканер;
- принтер.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы  
**Электронный ресурс**

1. Королёв Ю. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: Учебное пособие. Стандарт третьего поколения / Ю. В. С. Устюжанина. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 432 с. - ISBN 978-5-496-00759-7. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/338570/reading>

2. Панасенко, В. Е. Инженерная графика : учебное пособие / В. Е. Панасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3135-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213110>

3. Инженерная графика : учебно-методическое пособие / составители А. С. Сандан, А. П. Очур-оол. — Кызыл : ТувГУ, 2020. — 69 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175177>

4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489723>.

5. Иванова, Л. А. Инженерная графика для СПО. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 35 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13815-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466917>

#### 3.3. Применяемые образовательные технологии

Изучение материала ведется в форме, доступной пониманию студентов, соблюдается единство терминологии в соответствии с действующими государственными стандартами.

Программой предусмотрено изложение теоретического материала, с последующим закреплением полученных знаний на лабораторных и практических занятиях. Подбор теоретического материала основан на использовании современных программных и технических средств: компьютеры класса Pentium и операционной системы Windows. Для проведения занятий

используются методические и справочные материалы, электронные учебные пособия, информационно-коммуникативные технологии.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности	наблюдение и оценка выполнения практических работ
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике	наблюдение и оценка выполнения практических работ
выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	наблюдение и оценка выполнения практических работ
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	наблюдение и оценка выполнения практических работ
оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	наблюдение и оценка выполнения практических работ
<b>Знания:</b>	
правила чтения конструкторской и технологической документации;	устный опрос, тестирование
способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;	устный опрос, решение задач
законы, методы и приемы проекционного черчения;	устный опрос, тестирование
требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);	устный опрос, письменная проверка
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;	решение задач, устный опрос
технику и принципы нанесения размеров;	решение задач
классы точности и их обозначение на чертежах;	письменная проверка
типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	устный опрос, письменная проверка

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации проводится в соответствии с универсальной шкалой (таблицей).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно

менее 70	2	неудовлетворительно
----------	---	---------------------