

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ**

– филиал федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования

**«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

**ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ**

Утверждено  
Ученый совет ИАТЭ НИЯУ МИФИ  
Протокол №23.4 от 24.04.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

*название дисциплины*

по специальности среднего профессионального образования

**14.02.02 «Радиационная безопасность»**

*код, наименование специальности*

уровень образования среднее профессиональное

Форма обучения  
очная

**Обнинск 2023**

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) специальности 14.02.02 «Радиационная безопасность»

Программу составил:  
преподаватель Техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ Смогалева Светлана  
Евгеньевна

Программа рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии математических, естественно- научных и общепрофессиональных - электротехнических дисциплин

Протокол № 9 от «04» апреля 2023 г.

Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ В.И. Бабанина  
«04» апреля 2023 г.

Составитель программы  
\_\_\_\_\_ (С.Е. Смогалева)  
«28» марта 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
5.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6.	ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	13
7.	МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
8.	ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

*название программы учебной дисциплины*

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 14.02.02 “Радиационная безопасность” и соответствующих компетенций:

1. ОК 1
2. ОК 2
3. ОК 3
4. ОК 4
5. ОК 5
6. ОК 9

### 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен:

**уметь:**

**описывать и объяснять** методы и приемы вычерчивания типов линий, делить окружности на равные части, выполнять различные сопряжения, наносить размеры на чертеже, строить уклоны и конусности, вычерчивать виды, разрезы и сечения;

**делать выводы** на основе экспериментальных данных;

**отличать гипотезы** от научных открытий, приводить примеры практического использования изображений на чертеже: усеченный конус-ручка инструмента и т.д.;

**воспринимать** и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных изданиях;

**применять** полученные знания для выполнения чертежей;

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых приборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.

**знать:**

**смысл понятий:** эпюра точки, эпюра отрезка, эпюра плоскости, комплексный чертеж, виды, простые разрезы, сложные разрезы, отличие разреза от сечения, типы резьб;

**овладеть знаниями:** изображение резьб и крепежных изделий, изображение неразъемных соединений, выполнения эскиза и рабочего чертежа;

**вклад** российских и зарубежных ученых оказавших наибольшее влияние на развитие инженерной графики.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

всего – 139 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 139 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 119 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 20 часов;

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Тематический план дисциплины

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов дисциплины *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практик и)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7
ОК 1 — ОК 3	Введение	1	1			
ОК 1 — ОК5	Геометрическое черчение	19	13			6
ОК 1 — ОК5, ОК 9	Проекционное черчение. Основы начертательной геометрии	58	50			8
ОК 1 — ОК5, ОК 9	Машиностроительное черчение	61	55			6
	Всего:	139	119			20

\*

### 3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине

Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Задачи предмета. Ознакомление с программой. Стандарты, учебные пособия.	1	1
Раздел 1. Геометрическое черчение.		<b>13</b>	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.	Линии чертежа. Масштабы по ГОСТу.	4	2
Тема 1.2. Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах.	Шрифты по ГОСТу 2.304-81. Выполнение надписей прописными и строчным алфавитом.	2	2
Тема 1.3. Основные правила нанесения размеров.	Нанесение размеров по ГОСТу 2.307-68.	2	2
Тема 1.4. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей.	Деление окружности. Сопряжения внешние и внутренние. Скругление углов. Построение уклонов и конусностей. Построение лекальных кривых	6	2
Контрольный опрос по 1 разделу.	По карточкам кабинета	1	2
Раздел 2. Проекционное черчение. Основы начертательной геометрии.		<b>50</b>	
Тема 2.1. Проецирование точки. Комплексный чертеж точки.	Проецирование точки на 3 взаимно-перпендикулярные плоскости проекций.	2	2
	Самостоятельная работа “Построить 3 проекции точки, принадлежащей плоскости проекций”	2	3
	Самостоятельная работа “Построить 3 проекции точки, лежащей на оси симметрии”	2	3
Тема 2.2. Проецирование отрезка прямой линии	Проецирование отрезка на 3 взаимно-перпендикулярные плоскости проекций.	4	2
	Самостоятельная работа “Построить 3 проекции отрезка, принадлежащего плоскости проекций”	2	3
	Самостоятельная работа “Построить 3 проекции отрезка, лежащего на оси симметрии”	2	3
Тема 2.3. Проецирование	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Взаимные положения плоскостей	6	2

плоскости.	Прямая и точка на плоскости. Пересечение прямой с плоскостью.		
	Самостоятельная работа “Построить 3 проекции треугольника, принадлежащего плоскости общего положения”	2	3
	Самостоятельная работа “Построить 3 проекции треугольника, принадлежащего проецирующим плоскостям”	2	3
	Самостоятельная работа “Построить 3 проекции треугольника, принадлежащего плоскостям уровня”	2	3
Тема 2.4. Аксонометрические проекции.	Виды и способы аксонометрического проецирования. Изометрия. Диметрия. Аксонометрия композиции из 4-х геометрических тел.	8	2
	Самостоятельная работа “Изометрия окружности”	2	3
	Самостоятельная работа “Диметрия окружности”	2	3
Контрольный опрос по второму разделу	По карточкам кабинета	1	2
Тема 2.5. Проецирование геометрических тел.	Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел.	4	2
	Самостоятельная работа “Построить комплексный чертеж композиции из 4 геометрических тел”	2	3
	Самостоятельная работа “Построить изометрию композиции из 4 геометрических тел”	2	3
Тема 2.6. Сечение геометрических тел плоскостями.	Пересечение геометрических тел проецирующими плоскостями.	4	2
	Самостоятельная работа “Изометрия усеченных многогранников”	2	3
	Самостоятельная работа “Изометрия усеченных тел вращения”	2	3
Тема 2.7. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел.	Линии пересечения и перехода. Способы нахождения точек линии пересечения.	16	2
	Самостоятельная работа “Линии пересечения поверхностей многогранников”	2	3
	Самостоятельная работа “Линии пересечения поверхностей тел вращения”	2	3
	Самостоятельная работа “Линии пересечения поверхностей геометрических тел”	2	3
Контрольная работа	Комплексный чертеж полой модели	2	2
Тема 2.8. Проекция моделей.	Способы проецирования с аналитическим подходом к различным конструктивным формам	2	2

	Самостоятельная работа “Изометрия простейшей модели”	2	3
Раздел 3. Машиностроительное черчение.		<b>55</b>	
Тема 3.1. Основные положения.	Машиностроительный чертеж и его назначение. Виды изделий и конструкторских документов.	5	2
	Самостоятельная работа “Машиностроительный штамп”	2	3
	Самостоятельная работа “Виды изделий”	2	3
	Самостоятельная работа “Виды конструкторской документации”	2	3
Тема 3.2. Изображение, виды, разрезы, сечения.	Основные виды, дополнительные, местные. Разрезы простые и сложные. Сечения. Отличия разреза от сечения.	16	2
	Самостоятельная работа “Дополнительные, местные виды”	2	3
	Самостоятельная работа “Вид А”	2	3
	Самостоятельная работа “Сечения вынесенные”	2	3
	Самостоятельная работа “Сечения в разрыве”	2	3
	Самостоятельная работа “Отличие разреза от сечения”	2	3
	Самостоятельная работа “Соединение половины вида с половиной разреза”	2	3
Тема 3.3. Резьба. Винтовые поверхности и изделия с резьбой.	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Профили резьб. Вычерчивание и обозначение резьб.	4	2
	Самостоятельная работа “Резьба в отверстии”	2	3
	Самостоятельная работа “Условности и упрощения”	2	3
Тема 3.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи.	Назначение эскиза. Рабочий чертеж. Выбор количества видов, масштаба и формата.	8	2
Тема 3.5. Разъемные и неразъемные соединения деталей.	Соединения разъемные и неразъемные, их назначение. Изображение на чертеже.	8	2
	Самостоятельная работа “Соединение пайкой”	2	3
	Самостоятельная работа “Соединение заклепками”	2	3
Тема 3.6. Общие сведения об изделиях и составление сборочных чертежей.	Сборочный чертеж. Назначение и место в производстве. Порядок сборки. Разрезы и размеры на сборочном чертеже. Спецификация.	14	2
	Самостоятельная работа “Порядок сборки сборочного узла”	2	3
	Самостоятельная работа “Разрезы и размеры на сборочном чертеже”	2	3
	<b>Всего:</b>	<b>119</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета инженерной графики;

#### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- информационные стенды;
- плакаты по дисциплине;
- макеты по дисциплине;
- раздаточный материал;
- карточки программированного опроса студентов.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины**

##### а) основная учебная литература:

1. Чекмарев, А.А. Черчение: учебник для среднего профессионального образования / 2-е изд., перераб. И доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020.- 275 с. – (Профессиональное образование.)

2. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия: учебник для среднего профессионального образования – 2-е изд., изд., испр. И доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 147 с. (Профессиональное образование)

3. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для среднего профессионального образования – 7-е изд., изд., испр. И доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 423 с. (Профессиональное образование)

#### **4.2.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины**

Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
<a href="http://ibooks.ru">http://ibooks.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) iBooks.Ru. Учебники и учебные	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ

	пособия для университетов	к сети Интернет
<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «Лань»	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
<a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «Юрайт»	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
<a href="http://www.library.mephi.ru">wwwю library.mephi.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) НИЯУ МИФИ	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
<a href="https://book.ru">https://book.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «КноРус»	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

#### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа дисциплины обеспечивается учебно-методической документацией по всем разделам и МДК.

Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Реализация программы дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети в Интернет.

Итоговая аттестация по дисциплине — дифференцированный зачет.

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы ППСЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю

преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код контролируемой компетенции (или её части) и её формулировка	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	«Типы линий» «Шрифты» «Уклоны и конусности» «Комплексный чертеж» «Виды резьб»	Домашняя работа Выполнение графических работ Защита графических работ
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	«Шрифты» «Комплексный чертеж» «Виды резьб» «Эскиз» «Рабочий чертеж»	Выполнение графических работ Защита графических работ
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	«Начертательная геометрия» «Эскиз» «Рабочий чертеж» «Сборочный чертеж»	Решение задач Выполнение графических работ
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	«Резьбовые соединения» «Сварка» «Эскиз» «Рабочий чертеж» «Обозначение отверстий на круглых фланцах»	Выполнение графических работ Решение задач Собеседование по графическим работам
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	«Вычерчивание усеченных геометрических тел» «Расчет и вычерчивание различных типов резьб»	Выполнение графических работ Защита графических работ
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	«Резьбовые соединения» «Сварка» «Чтение сборочного чертежа»	Защита графических работ Собеседование по графическим работам

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Защита графических работ	Собеседование с преподавателем по вопросам графической работы	Варианты заданий для решения
2.	Контрольный опрос по разделам в виде тестов	Решение тестов по разделу	Печатная основа для тестов в 10 вариантах
3.	ОКР	Решение контрольной работы	Карточки-задания
4	Дифференцированный зачет	Решение задач	Карточки-задания

## 7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

вид учебных занятий	Организация деятельности студента	
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям:</p>	
	Раздел	Понятия
	Геометрическое черчение	Типы линий, шрифты, сопряжения, деление окружности на равные части
	Проекционное черчение. Основы начертательной геометрии	Проекции точек, отрезков, плоскостей. Аксонометрия. Диметрия
Машиностроительное черчение	Резьбовые соединения. Сварка. Пайка. Эскиз. Рабочий чертеж. Сборочный чертеж.	

Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам. Решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа/индивидуальные задания	Решение задачи по вариантам. Вычерчивание и оформление чертежа.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и контрольные вопросы.

## **8. Иные сведения и (или) материалы**

### **8.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине**

При реализации образовательной программы используется изготовление макетов и наглядных пособий.

Разработчики:

Смогалева Светлана Евгеньевна, преподаватель техникума ИАТЭ  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

НИЯУ МИФИ