

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 специальности

14.02.01 Атомные электрические станции и установки

Код, наименование специальности

Форма обучения очная

Учебный цикл ОП

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

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 **14.02.01 Атомные электрические станции и установки**.

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:

ПК 1.2. Выявлять и определять причины неисправностей оборудования и технических систем.

ПК 1.3. Обеспечивать проведение монтажа установок и устройств, средств измерений и автоматизации.

ПК 1.4. Подготавливать оборудование и трубопроводы к дезактивации и ремонту.

ПК 1.5. Участвовать в разработке конструкторской документации для изготовления типовых сборок и узлов, технологических процессов ремонта и монтажа оборудования и систем атомных станций.

ПК 2.1. Контролировать работу оборудования и технических систем по показаниям средств измерений и сигнализации.

ПК 2.2. Выявлять и определять причины отклонений от технологических режимов.

ПК 2.3. Принимать меры при отклонениях от технологических режимов эксплуатации теплоэнергетического оборудования и технических систем.

ПК 2.4. Проводить профилактику и ликвидацию аварийных ситуаций по плану ликвидации аварий.

ПК 2.5. Вести учет работы оборудования, причин и продолжительности простоев.

Организация работы коллектива исполнителей.

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу исполнителей.

ПК 4.1. Контролировать герметичность оболочек тепловыделяющих элементов.

ПК 4.2. Определять протечки в парогенераторах.

ПК 4.3. Определять эффективность работы систем спецводоочистки.

ПК 4.4. Контролировать состояние радиационной безопасности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 час., в том числе:

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
практические занятия	64
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Консультации	6
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре</i>	

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	
Раздел 1. Графическое оформление чертежей			
Тема 1.1. Линии чертежа и выполнение надписей на чертежах	Практическое занятие	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	Практическое занятие	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	Практическое занятие	4	1,2
	Уклон. Конусность. Обозначение на чертежах.		
	Вычерчивание лекальных кривых (эллипс, гипербола, синусоида, циклоида и др.)		
Раздел 2. Основы начертательной геометрии и проекционное черчение			
Тема 2.1. Точка и прямая. Плоскость. Способы преобразования проекций. Аксонометрические проекции плоских фигур и геометрических тел.	Практическое занятие	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	Практическое занятие	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	Практическое занятие	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.		
Раздел 3. Элементы технического рисования			
Тема 3.1. Элементы технического рисования	Практическое занятие	4	1,2
	Технический рисунок модели.		
	Нанесение света и тени на поверхностях модели способами штриховки и шраффировки.		
Раздел 4. Машиностроительное черчение			
Тема 4.1. Общие правила построения чертежей. Чертеж как документ ЕСКД.	Практическое занятие	4	1,2
	Выполнение чертежа детали с применением сечений		
4.2. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей	Практическое занятие	2	1,2
	Эскиз детали с применением простого разреза		
Тема 4.3. Винтовые поверхности и резьбовые изделия. Виды резьб, их изображения и обозначения на	Практическое занятие	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	Практическое занятие	4	1,2
	Выполнение чертежа соединений деталей болтами и шпильками		
Тема 4.5. Передачи и их элементы.	Практическое занятие	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	Практическое занятие	8	1,2
	Выполнение эскизов деталей, входящих в сборочный узел.		
	Выполнение сборочного чертежа узла по комплекту эскизов.		
Тема 4.7. Чтение сборочных чертежей	Практическое занятие	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	Практическое занятие	4	1,2
	Чтение и выполнение схемы по специальности		
Тема 4.9. Машинная графика	Практическое занятие	12	1,2
	Выполнение чертежа или схемы машинным способом		
		ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ:	72
		Консультации	6
		Самостоятельная работа	6
		МАКСИМАЛЬНАЯ	84

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
Умения:	
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
Знания:	
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
----------	---	---------------------