

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

05 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

по дисциплине ОП.01 Инженерная графика

по специальности СПО 27.02.04 Автоматические системы управления  
код и наименование специальности (ей)


Факультет	подготовительный
Специальность СПО	Автоматические системы управления
Отделение	Очное
Курс	1
Семестр	1
Всего	116
Лекции	38
Практические занятия	38
СРС	36
Консультация	4
Экзамен (семестр)	1 семестр

НИЖНЕКАМСК, 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования №448 от 07.05.2014 г. по направлению **27.02.04** «Автоматические системы управления на основании учебного плана набора обучающихся 2022 года.

Разработчик программы:

доцент  
(должность)

  
(подпись)

А.Т. Галимова  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИАХТ, протокол от 06.04 2022 г. № 7

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Д.Н. Латыпов  
(Ф.И.О.)

## СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры ИСТ, реализующей подготовку основной образовательной программы от 20.04.2022 г. № 8

Зав. кафедрой

  
(подпись)

О.В. Матухина  
(Ф.И.О.)

## Содержание

	Стр.
Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
Структура и содержание учебной дисциплины	7
Условия реализации учебной дисциплины	11
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

*название дисциплины*

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ» в соответствии с ФГОС по специальности СПО 27.02.04 «Автоматические системы управления».

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, как общепрофессиональная дисциплина

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

Целями освоения дисциплины «Инженерная графика» являются

- а) выполнение графических изображений электрических схем;
- б) выполнение комплексных чертежей геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности;
- в) выполнение эскизов, технических рисунков и чертежи деталей, их элементов, узлов;
- г) оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- д) чтение чертежей, электрических схем, спецификаций.

***В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен***

***1) знать:***

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

2) уметь:

- выполнять графические изображения оборудования и электрических схем;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности;
- читать чертежи, схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

3) иметь опыт:

- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- использовать информационно-коммуникационные технологии при выполнении профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины студент должен обладать общими компетенциями, включающая 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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

ПК 1.1. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 1.2. Обеспечивать выполнение электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.

ПК 1.3. Выполнять работы по наладке электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.

ПК 2.1. Выполнять работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 2.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.

ПК 2.3. Снимать и анализировать показания приборов.

ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.

ПК 3.2. Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления.

ПК 3.3. Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.

**1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 116 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76+4 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 36 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>	116
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	76
в том числе:	
лекции	38
лабораторные занятия	38
контрольная работа, тест	—
консультация	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	36
в том числе:	
Самостоятельное изучение тем: - Форма основной надписи для текстовых конструкторских документов (спецификация, пояснительная записка и т.п.). Правила нанесения угловых размеров на чертежах. - Последовательность построения лекальных кривых (эллипс, парабола, циклоидные и спиральные кривые, синусоида). - Методы проецирования точек относительно плоскостей проекции. - Проецирование геометрических тел шара и тора. - Взаимное пересечение тел. - Аксонометрические проекции. - Упрощения, применяемые при выполнении видов, разрезов и сечений. - Классификация резьбы и технологические элементы резьбы. - Упрощения, применяемые при выполнении сборочных чертежей, чтение сборочных чертежей	36
Итоговая аттестация в форме экзамена	1 семестр

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.01 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Предмет, цели и задачи учебной дисциплины. Основные понятия. Межпредметные связи	2	1
<b>Тема 1.</b>	Основные сведения по оформлению чертежей	5	2
	Лекции в интерактивной форме– форматы, масштабы, линии чертежа, шрифты чертежные, нанесение размеров	2	
	Лабораторные работы – нанесение размеров на чертеже в соответствии с требованиями ЕСКД	1	
	Самостоятельная работа обучающихся – работа с учебной и справочной литературой: правила нанесения угловых размеров	2	
<b>Тема 2.</b>	Геометрические построения и приемы вычерчивание контура технических деталей	13	2
	Лекции в интерактивной форме – сопряжения, касательные прямые	2	
	Лабораторные работы – выполнение чертежа детали	3	
	Самостоятельная работа обучающихся – выполнение чертежей	8	
<b>Тема 3.</b>	Прямоугольное проецирование	18	2
	Лекции в интерактивной форме – проецирование точек, отрезков и плоских фигур на 3 плоскости проекций (наглядный чертеж и эпюр	5	

1	2	3	4
	Лабораторные работы – построение проекций точки, отрезка и плоской фигуры	7	
	Самостоятельная работа обучающихся – работа с учебной литературой: частные положения точек, отрезков и плоских фигур	6	
<b>Тема 4.</b>	Проецирование геометрических тел	22	2
	Лекции в интерактивной форме – проекции многогранников (призмы и пирамиды) и тел вращения (цилиндра, конуса и сферы). Развертки и аксонометрические проекции тел.	6	
	Лабораторные работы – построение проекций тел, разверток тел	10	
	Самостоятельная работа обучающегося – работа с учебной литературой: построение аксонометрических проекций тел	6	
<b>Тема 5.</b>	Изображения.	14	3
	Лекции в интерактивной форме – виды, разрезы, сечения и выносные элементы	5	
	Лабораторные работы – построение видов и разрезов	5	
	Самостоятельная работа обучающегося – работа с учебной и справочной литературой: условности и упрощения применяемые при выполнении чертежей	4	
<b>Тема 6.</b>	Резьба и резьбовые изделия.	12	2
	Лекции в интерактивной форме – изображение резьбы на стержне, в отверстии и изображение резьбовых соединений, обозначение резьбы	4	
	Лабораторные работы – выполнение чертежа с резьбовым соединением	4	
	Самостоятельная работа обучающегося – работа с учебной и справочной литературой: классификация резьбы, технологические элементы резьбы	4	

1	2	3	4
<b>Тема 7.</b>	Эскизы деталей и рабочие чертежи.	10	3
	Лекции в интерактивной форме – этапы выполнения эскиза, съемка эскиза, нанесение размеров и шероховатостей на эскизах и рабочих чертежах	3	
	Лабораторные работы – выполнение эскиза детали	3	
<b>Тема 8.</b>	Соединения	4	2
	Лекции в интерактивной форме – изображение и обозначение неразъемных соединений	2	
	Лабораторные работы – построение неразъемного соединения	2	
<b>Тема 9.</b>	Сборочные чертежи	9	2
	Лекции в интерактивной форме – назначение сборочных чертежей, изображения и размеры на сборочных чертежах, составление спецификаций, детализирование сборочных чертежей	3	
	Лабораторные работы – выполнение сборочного чертежа узла и составление спецификации	4	
	Самостоятельная работа обучающегося – работа с учебной и справочной литературой: применение упрощений при выполнении сборочного чертежа	2	
<b>Тема 10.</b>	Схемы	4	2
	Лекции – общие сведения о схемах	4	
<b>Всего:</b>		<b>112</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Компьютерный класс:

персональные компьютеры с необходимым обеспечением – 12 шт.; ноутбук – 1 шт.; проектор – 1 шт.; экран – 1 шт.

Кабинет инженерной графики:

комплекты демонстрационных материалов: «Начертательная геометрия»; «Инженерная графика».

#### 3.2. Информационно-методическое обеспечение обучения

##### Основная литература:

При изучении дисциплины «Инженерная графика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Н.М. Колесниченко, Н.Н. Черняева. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 236 с.: ISBN 978-5-9729-0199-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/989265">https://znanium.com/catalog/product/989265</a> . – Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znani» <a href="https://znanium.com/catalog/product/989265">https://znanium.com/catalog/product/989265</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2. Галимова, А.Т. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / А.Т. Галимова, Т.П. Гафиятова, И.З. Гафиятов. – Нижнекамск, 2018. – 120 с.	44 экз. в библ.отделе
3. Гафиятова, Т.П. Начертательная геометрия : учебное пособие / Т.П. Гафиятова, А.Т. Галимова, И.З. Гафиятов. – Санкт-Петербург : Свое издательство, 2019. – 88 с.	10 экз. в библ.отделе 50 экз. на кафедре
4. Гафиятова, Т.П. Инженерная графика : учеб. пособие / Т.П. Гафиятова, А.Т. Галимова. - Нижнекамск : НХТИ, 2016. - 97 с.	32 экз. в библ.отделе

##### Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А.А. Чекмарев. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016231-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1868861">https://znanium.com/catalog/product/1868861</a> . – Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znani» <a href="https://znanium.com/catalog/product/1868861">https://znanium.com/catalog/product/1868861</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2. Исаев, И. А. Инженерная графика. Часть II : рабочая тетрадь / И.А. Исаев. — 3-е изд., испр. — Москва : ФО-	ЭБС «Znani» <a href="https://znanium.com/catalog/product/">https://znanium.com/catalog/product/</a>

РУМ : ИНФРА-М, 2021. — 56 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-477-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1189972">https://znanium.com/catalog/product/1189972</a> . – Режим доступа: по подписке.	ст/1189972 Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
3. Маркова, О.А. Инженерная графика. Сопряжение : учебно-методическое пособие/О.А. Маркова.- Нижнекамск:НХТИ,2013.-90 с.	43 экз. в библиотечном отделе
4. Маркова, О.А. Инженерная графика. Нанесение размеров : методические указания/О.А. Маркова.-Нижнекамск:НХТИ,2013.-50 с.	43 экз. в библиотечном отделе

### ***Электронные источники информации***

При изучении дисциплины «Инженерная графика» использование источников информации:

1. ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com>
2. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
3. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

### ***Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.***

Информационные-справочные системы:

- Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: [www.garant.ru](http://www.garant.ru)
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

**Согласовано:**

Зав. отделом  
по библиотечному  
обслуживанию



Тарасова В.Я.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оцен- ки результатов обучения
<p>В результате изучения обязательной части профессионального учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять графические изображения оборудования и электрических схем;</li> <li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности;</li> <li>- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов;</li> <li>- оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> <li>- читать чертежи, электрические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практические работы.</li> <li>2. Графические работы.</li> <li>3. Устный опрос теоретического материала.</li> <li>4. Тестирование</li> </ol>
<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>- классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;</li> <li>- геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>- способы графического представления оборудования и выполнения электрических схем;</li> <li>- технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li> <li>- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее – ЕСТД)</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практические работы.</li> <li>2. Графические работы.</li> <li>3. Устный опрос теоретического материала.</li> <li>4. Тестирование</li> </ol>