

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Блинова Светлана Сергеевна
Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе
Дата подписания: 29.03.2023 08:03:38
Уникальный программный ключ:
1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Норильский государственный индустриальный институт»
Политехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

По специальности:
13.02.01 Тепловые электрические станции

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС 3+) по специальности среднего профессионального образования 13.02.01 Тепловые электрические станции

Организация-разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт»

Разработчик: Кузьмина Светлана Михайловна, преподаватель

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии тепловые электрические станции

Председатель комиссии _____ Семенова С.И.

Утверждена методическим советом Политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт»

Протокол заседания методического совета №__ от «__» _____ 2021г.

Зам. директора по УР _____ Блинова С.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2 Структура учебной дисциплины.....	7
3 Условия реализации учебной дисциплины.....	11
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС 3+ СПО по специальности:

13.02.01 Тепловые электрические станции, в составе укрупненной группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплотехника.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Инженерная графика» входит в профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь:**

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- 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 графиках;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **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 технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- 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).

1.4 В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие и профессиональные компетенции:

Код	Общие компетенции
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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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 1.1	Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании котельного цеха, топливоподачи и мазутного хозяйства.
ПК 1.2	Обеспечивать подготовку топлива к сжиганию.
ПК 1.3	Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе.
ПК 1.4	Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования котельного цеха.
ПК 2.1	Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании турбинного цеха.
ПК 2.2	Обеспечивать водный режим электрической станции.
ПК 2.3	Контролировать работу тепловой автоматики, контрольно-измерительных приборов, электрооборудования в турбинном цехе.
ПК 3.1.	Планировать и обеспечивать подготовительные работы по ремонту теплоэнергетического оборудования.
ПК 3.2	Определять причины неисправностей и отказов работы теплоэнергетического оборудования.
ПК 3.3.	Проводить ремонтные работы и контролировать качество их выполнения.
ПК 4.1	Управлять параметрами производства тепловой энергии.
ПК 4.2.	Определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС.
ПК 4.3	Оптимизировать технологические процессы.

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки студентов 130 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 87 часа, в том числе:
 - обязательных аудиторных практических занятий 87 часа;
 - самостоятельной работы обучающегося 43 часа;

2 СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	130
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	87
в том числе:	
практические занятия	87
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	43
в том числе:	
графические работы	43
Итоговая аттестация: 4 семестр – дифференцированный зачет	

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	4
Введение	Содержание учебного материала Цели и задачи, структура учебной дисциплины	2	2
Раздел 1 Геометрическое черчение		18	2
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Практическое занятие №1. Цели и задачи, структура учебной дисциплины. Форматы чертежей ГОСТ 2.301-68. Масштабы. Линии чертежа. Основная надпись чертежа.	2	
	Практическое занятие №2-3. Шрифты чертежные. Типы и размеры шрифта. Графическая работа №1 «Титульный лист».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, учебной литературы.	2	
	Практическое занятие №4-5. Правила нанесения размеров. Чертеж технической детали.	4	
Тема 1.2 Правила вычерчивания контуров технических деталей	4_Практическое занятие №6-7. Сопряжение. Правила выполнения сопряжений. Графическая работа №2 «Вычерчивание контура технической детали».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, учебной литературы.	2	
Раздел 2 Проекционное черчение		32	2
Тема 2.1 Метод проекций	5_Практическое занятие №8-9-10-11. Проецирование точки и прямой. Комплексный чертеж. Проецирование плоскости.	8	
Тема 2.2 Аксонометрические проекции	6_Практическое занятие №12-13-14. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Изометрия окружности. Изометрические проекции плоских фигур.	6	
Тема 2.3 Поверхности и тела	7_Практическое занятие №15-16-17. Построение проекций геометрических тел. Построение проекций точек на поверхности геометрических тел. Графическая работа №3 «Геометрические тела».	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, учебной литературы.	2	
Тема 2.4 Проекция моделей	8_Практическое занятия №18-19-20. Построение проекции модели. Построение третьей проекции модели по двум заданным. Графическая работа №4 «Построение трех проекций модели и аксонометрии».	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, учебной литературы.	4	
Раздел 3 Машиностроительное черчение		40	2

Тема 3.1 Изображения – виды, разрезы, сечения	9_Практическое занятие №21. Правила разработки и оформления конструкторской и технологической документации. Основные понятия ЕСКД. Разрезы простые. Разрез наклонный. Местный разрез.	2	
	10_Практическое занятие №22-23. Разрезы сложные. Ступенчатый разрез. Разрез ломаный. Графическая работа №5 «Простой разрез».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, учебной литературы.	2	
	11_Практическое занятие №24-25. Сечения. Виды, изображение сечений. Графическая работа №6 «Сечение детали вращения».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, учебной литературы.	2	
Тема 3.2 Винтовые поверхности и изделия с резьбой. Разъемные и неразъемные соединения деталей	12-1_Практическое занятие №26-27. Сведения о резьбе. Обозначение резьбы. Соединение деталей шпилькой. Графическая работа №7 «Шпилечное соединение».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, учебной литературы.	4	
	13-2_Практическое занятие №28-29. Резьбовые соединения труб. Соединение деталей фитингом. Графическая работа №8 «Фитинговое соединение».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, учебной литературы.	4	
Тема 3.3 Чертеж общего вида и сборочный чертеж	14-3_Практическое занятие №30-31. Чертеж общего вида и сборочный чертеж. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Детализирование. Графическая работа №9 «Чертеж сборочного узла по специальности. Спецификация».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, учебной литературы.	6	
Раздел 4 Чертежи и схемы по специальности		26	2
Тема 4.1 Схемы и их выполнение	15-4_Практическое занятие №32-33-34-35. Общие сведения о схемах. Схема электрическая. Назначение и классификация схем. Общие требования к выполнению схем. Графическая работа №11 «Теплотехническая принципиальная схема».	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, учебной литературы.	4	
	16-5_Практическое занятие №36-37-38-39. Оформление перечня элементов схем. Гидравлическая принципиальная схема.	8	

	Графическая работа №12 «Выполнение схемы по специальности».		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, учебной литературы.	6	
Раздел 5 Строительное черчение		13	2
Тема 5.1 Элементы строительного черчения	17-6_Практическое занятие №40-41-42-43. Основные правила оформления строительных чертежей. Чертежи фасадов и разрезов зданий. Графическая работа №13 «Поперечный разрез здания».	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, учебной литературы.	5	
	Всего:	130	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики и информационных технологий в профессиональной деятельности.

Оборудование учебного кабинета «Инженерная графика»:
посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс «Инженерная графика».

Технические средства обучения:

- проектор;
- экран;
- компьютер;
- программное обеспечение

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Чекмарев А.А. Инженерная графика: учеб. Пособие. – М.: Кнорус, 2016.
- 2 Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): учебник. – М.: Академия, 2016
- 3 Томилова С.В. Начертательная геометрия: учебник. – М.: Академия, 2016.

Дополнительные источники:

- 1 Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: учеб. пособие. – М.: Альянс, 2015.

Интернет-ресурсы:

- 1 <http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/PKG/ИКТ> Портал Интернет-ресурсы Инженерная и прикладная компьютерная графика.
- 2 <http://www.twirpx.com/files/machinery/nig> Видео-уроки по начертательной геометрии и инженерной графике.
- 3 http://www.pomoshvuchebe.ru/index/test_po_discipline_quot_inzhenernaja_grafika_quot Сайт помощи студентам - Тесты по дисциплине "Инженерная графика" .

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения:		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Общие и профессиональные компетенции	Знания и умения	
ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>Умения: - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.</p> <p>Знания: - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</p>	Проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся; защита практических работ; письменный опрос, тестирование
ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<p>Умения: - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике</p> <p>Знания: - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</p>	
ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<p>Умения: - читать технические чертежи, выполнять эскизы деталей и простейших сборочных единиц;</p> <p>Знания: - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</p>	
ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<p>Умения: - оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;</p> <p>Знания: - структуру и оформление конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями стандартов</p>	
ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<p>Умения: - читать технические чертежи, выполнять эскизы деталей и простейших сборочных единиц;</p> <p>Знания: - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</p>	

<p>ОК 06. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Умения: - читать технические чертежи, выполнять эскизы деталей и простейших сборочных единиц; Знания: - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</p>	
<p>ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>Умения: -оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; Знания: - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</p>	
<p>ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Умения: -читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. Знания: - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</p>	
<p>ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Умения: -оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; Знания: - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее – ЕСТД).</p>	
<p>ПК 1.1. Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании котельного цеха, топливоподдачи и мазутного хозяйства.</p>	<p>Умения: - читать технические чертежи, выполнять эскизы деталей и простейших сборочных единиц; Знания: - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</p>	

<p>ПК 1.2. Обеспечивать подготовку топлива к сжиганию.</p>	<p>Умения: - читать технические чертежи, выполнять эскизы деталей и простейших сборочных единиц; Знания: - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</p>	
<p>ПК 1.3. Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе.</p>	<p>Умения: - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. Знания: - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее – ЕСТД)</p>	
<p>ПК 1.4. Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования котельного цеха.</p>	<p>Умения: - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. Знания: - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</p>	
<p>ПК 2.1. Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании турбинного цеха.</p>	<p>Умения: -читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. Знания: - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</p>	
<p>ПК 2.2. Обеспечивать водный режим электрической станции.</p>	<p>Умения: -читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. Знания: - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</p>	
<p>ПК 2.3. Контролировать работу тепловой автоматики, контрольно-измерительных приборов, электрооборудования в турбинном цехе.</p>	<p>Умения: - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. Знания:</p>	

	- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;	
ПК 3.1. Планировать и обеспечивать подготовительные работы по ремонту теплоэнергетического оборудования.	Умения: - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности Знания: - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;	
ПК 3.2. Определять причины неисправностей и отказов работы теплоэнергетического оборудования.	Умения: - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности Знания: - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;	
ПК 3.3. Проводить ремонтные работы и контролировать качество их выполнения.	Умения: -оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; Знания: - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;	
ПК 4.1. Управлять параметрами производства тепловой энергии.	Умения: -читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. Знания: - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	
ПК 4.2. Определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС.	Умения: -читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. Знания: - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;	

<p>ПК 4.3. Оптимизировать технологические процессы.</p>	<p>Умения: -читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.</p> <p>Знания: - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации</p>	
---	--	--

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь:**

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- 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 графиках;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.