

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 11.09.2025 14:42:20
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.15
к ОП СПО по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и
теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Форма обучения	<u>очная</u>
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>3,4</u>

2025 г.

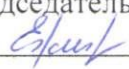
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 августа 2021, № 600 (зарегистрирован в Минюсте РФ 30 сентября 2021, регистрационный №65209) и на основании примерной образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Рабочая программа рассмотрена

на заседании ЦК ТМиРПО

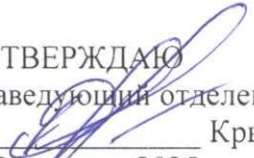
Протокол № 8 от 26.03.2025 г.

Председатель ЦК

 Ежижанская Т.Ю.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий отделением МиПН

 Крылов О.А.

«28» марта 2025 г.

Рабочую программу разработал:

Кудина Е.В., преподаватель высшей квалификационной категории, преподаватель инженерной графики.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
2.3. Практическая подготовка	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1. Материально-техническое обеспечение	12
3.2. Учебно-методическое обеспечение	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
Приложение 1. Перечень мероприятий в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.06 Инженерная графика»: формирование знаний и умений, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

Дисциплина «ОП.06 Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 1-5, 7-9 ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1, 3.2	– 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 графике; – оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	– 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).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
3 семестр ВСЕГО, в т.ч.:	66	40
Лекции	20	-
Практические занятия	40	40
Лабораторные занятия	-	-
Консультации	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в другой форме	2	-
4 семестр ВСЕГО, в т.ч.:	36	20
Лекции	10	-
Практические занятия	20	20
Лабораторные занятия	-	-
Консультации	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	2
ВСЕГО по дисциплине, в т.ч.:	102	60
Лекции	30	-
Практические занятия	60	60
Лабораторные занятия	-	-
Консультации	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация	4	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
3 семестр	ВСЕГО	66/40	
Тема 1. Основные сведения о чертеже. Техника черчения. Оформление чертежа. Нанесение размеров	Содержание учебного материала	28/14	ОК 1 - 5, 7 - 9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Инструменты и принадлежности, оформление чертежей, шрифты чертёжные, техника черчения		
	В том числе:		
	Лекция №1. Инструменты и принадлежности: готовальня, линейка мерительная, карандаши чертёжные, рейсшина, лекало, бумага чертёжная.	2/0	
	Лекция №2. Основная надпись чертежа.	2/0	
	Лекция №3. Форматы (ГОСТ 2.301-68). Масштабы (ГОСТ 2.302-68).	2/0	
	Практическое занятие №1. Основные сведения о чертеже.	2/2	
	Практическое занятие №2. Изучить ГОСТ 2.301-68 (форматы)	2/2	
	Практическое занятие №3. Изучить ГОСТ 2.302-68 (масштабы)	2/2	
	Лекция №4. Линии (ГОСТ 2.303-68). Шрифты чертёжные (ГОСТ 2.304-68).	2/0	
	Практическое занятие №4. Техника черчения	2/2	
	Лекция №5. Размерные и выносные линии, размерные числа и условные знаки (ГОСТ 2.307-68).	2/0	
	Практическое занятие №5. Оформление чертежа. Нанесение размеров.	2/2	
	Лекция №6. Деление на равные части отрезков, углов, окружностей. Сопряжения.	2/0	
	Практическое занятие №6. Приёмы вычерчивания контуров лекальных кривых	2/2	
	Практическое занятие №7. Выполнение сопряжений	2/2	
	Самостоятельная работа №1. Составление схемы по теме: «Уклон и конусность»	2/0	
Тема 2. Методы	Содержание учебного материала	36/26	ОК 1 - 5, 7 - 9,

проецирования. Стандартные аксонометрические проекции. Техническое рисование. Проецирование геометрических тел. Проекционные задачи	Проекционное черчение, методы проецирования, техническое рисование, проецирование геометрических тел		ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	В том числе:		
	Лекция №7. Проекционное черчение	2/0	
	Практическое занятие №8. Центральное проецирование	2/2	
	Практическое занятие №9. Прямоугольное (ортогональное) проецирование	2/2	
	Практическое занятие №10. Проецирование точки	2/2	
	Практическое занятие №11. Проецирование отрезка	2/2	
	Практическое занятие №12. Проецирование плоскости	2/2	
	Лекция №8. Методы проецирования	2/0	
	Практическое занятие №13. Прямоугольная изометрия. Прямоугольная диметрия	2/2	
	Практическое занятие №14. Аксонометрия многоугольников. Аксонометрия круга. Аксонометрия геометрических тел	2/2	
	Самостоятельная работа №2. Составление опорного конспекта по теме «Техническое рисование»	2/0	
	Лекция №9. Комплексный чертёж геометрических тел.	2/0	
	Практическое занятие №15. Построение развёрток	2/2	
	Практическое занятие №16. Построение точек на поверхностях геометрических тел.	2/2	
	Практическое занятие №17. Определение истинной величины элементов геометрических тел	2/2	
	Лекция №10. Проецирование геометрических тел.	2/0	
	Практическое занятие №18. Взаимное положение двух прямых. Условия видимости	2/2	
	Практическое занятие №19. Взаимное пересечение геометрических тел	2/2	
	Практическое занятие №20. Проекционные задачи.	2/2	
Промежуточная аттестация в другой форме		2/0	
4 семестр	ВСЕГО	34/22	
Тема 3. Основные положения ЕСКД.	Содержание учебного материала	20/10	ОК 1 - 5, 7 - 9, ПК 1.1 - 1.3,
	Машиностроительное черчение, виды, разрезы, основные положения		

Выполнение изображений	ЕСКД, сечения, штриховка,		2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	В том числе:		
	Лекция №12. Машиностроительное черчение	2/0	
	Практическое занятие №21. Виды. Разрезы	2/2	
	Лекция №13 Форма детали и её элементы	2/0	
	Практическое занятие №22. Сечения. Штриховка. Условности и упрощения. Выносной элемент	2/2	
	Лекция №14. Основные положения ЕСКД	2/0	
	Практическая №23. Чертеж зубчатых передач (по заданию)	2/2	
	Практическое занятие №24. Разъёмные соединения деталей.	2/2	
	Лекция №15. Виды конструкторских документов	2/0	
	Практическое занятие №25. Выполнение упражнений	2/2	
	Самостоятельная работа №3. составить глоссарий (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект)	2/0	
Тема 4. Схемы, таблицы, графики. Элементы строительного черчения.	Содержание учебного материала	12/10	ОК 1 - 5, 7 - 9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Механизация и автоматизация графических работ, строительные чертежи, кинематические и электрические схемы, графики, таблицы		
	В том числе:		
	Лекция №16. Механизация и автоматизация графических работ	2/0	
	Практическое занятие № 26. Вычерчивание кинематических схем	2/2	
	Практическое занятие №27. Вычерчивание электрических схем	2/2	
	Практическое занятие №28. Вычерчивания кинематических и электрических таблиц и графиков	2/2	
	Практическое занятие №29. Изучение строительных чертежей	2/2	
	Практическое занятие №30. Выполнение условного обозначения и изображение проёмов, стен, оборудования	2/2	
	Самостоятельная работа №4. Выполнение схемы отопления жилого здания	2/0	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		102/60	

2.3. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины «Инженерная графика» организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Распределение часов практической подготовки

№	№ темы	Вид учебной деятельности	Количество часов в форме практической подготовки	Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки
1	В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки			
1	1	Практическое занятие №1. Основные сведения о чертеже.	2	В кабинете «Инженерной графики» изучаются основные сведения о чертеже с использованием методических пособий
2	1	Практическое занятие №2. Изучить ГОСТ 2.301-68 (форматы)	2	В кабинете «Инженерной графики» изучается ГОСТ 2.301-68 (форматы) с использованием методических пособий
3	1	Практическое занятие №3. Изучить ГОСТ 2.302-68 (масштабы)	2	В кабинете «Инженерной графики» изучается ГОСТ 2.302-68 (масштабы) с использованием методических пособий
4	1	Практическое занятие №4. Техника черчения	2	В кабинете «Инженерной графики» изучается техника черчения с использованием методических указаний
5	1	Практическое занятие №5. Оформление чертежа. Нанесение размеров.	2	В кабинете «Инженерной графики» выполняются оформление чертежа и нанесение размеров с использованием методических пособий
6	1	Практическое занятие №6. Приёмы вычерчивания контуров лекальных кривых	2	В кабинете «Инженерной графики» изучаются приёмы вычерчивания контуров лекальных кривых с использованием методических пособий
7	1	Практическое занятие №7. Выполнение сопряжений	2	В кабинете «Инженерной графики» выполняются сопряжения с применением методических пособий
8	2	Практическое занятие №8. Центральное проецирование	2	В кабинете «Инженерной графики» выполняется центральное проецирование с применением методических пособий
9	2	Практическое занятие №9. Прямоугольное (ортогональное) проецирование	2	В кабинете «Инженерной графики» выполняется прямоугольное (ортогональное) проецирование с применением методических пособий
10	2	Практическое занятие №10. Проецирование точки	2	В кабинете «Инженерной графики» изучается проецирование точки с использованием методических пособий

11	2	Практическое занятие №11. Проецирование отрезка	2	В кабинете «Инженерной графики» изучается проецирование отрезка с использованием методических пособий
12	2	Практическое занятие №12. Проецирование плоскости	2	В кабинете «Инженерной графики» изучается проецирование плоскости с использованием методических пособий
13	2	Практическое занятие №13. Прямоугольная изометрия. Прямоугольная диметрия	2	В кабинете «Инженерной графики» выполняется прямоугольная изометрия, диметрия с использованием методических пособий
14	2	Практическое занятие №14. Аксонометрия многоугольников. Аксонометрия круга. Аксонометрия геометрических тел	2	В кабинете «Инженерной графики» выполняется аксонометрия многоугольников, круга, геометрических тел с использованием методических пособий
15	2	Практическое занятие №15. Построение развёрток	2	В кабинете «Инженерной графики» выполняется построение развёрток с применением методических пособий
16	2	Практическое занятие №16. Построение точек на поверхностях геометрических тел.	2	В кабинете «Инженерной графики» выполняется построение точек на поверхностях геометрических тел с применением методических пособий
17	2	Практическое занятие №17. Определение истинной величины элементов геометрических тел	2	В кабинете «Инженерной графики» изучается определение истинной величины элементов геометрических тел с использованием методических пособий
18	2	Практическое занятие №18. Взаимное положение двух прямых. Условия видимости	2	В кабинете «Инженерной графики» изучается взаимное положение двух прямых, условия видимости с применением методических пособий
19	2	Практическое занятие №19. Взаимное пересечение геометрических тел	2	В кабинете «Инженерной графики» изучается взаимное пересечение геометрических тел с применением методических пособий
20	2	Практическое занятие №20. Проекционные задачи.	2	В кабинете «Инженерной графики» выполняются проекционные задачи с использованием методических пособий
21	3	Практическое занятие №21. Виды. Разрезы	2	В кабинете «Инженерной графики» выполняются виды, разрезы с применением методических пособий
22	3	Практическое занятие №22. Сечения. Штриховка. Условности и упрощения. Выносной элемент	2	В кабинете «Инженерной графики» выполняются сечения, штриховка, условности и упрощения, выносной элемент с использованием методических пособий

23	3	Практическое занятие №24. Разъёмные соединения деталей.	2	В кабинете «Инженерной графики» выполняются разъёмные соединения деталей с применением методических пособий
24	3	Практическое занятие №25. Выполнение упражнений	2	В кабинете «Инженерной графики» выполняются упражнения с применением методических пособий
25	4	Практическое занятие № 26. Вычерчивание кинематических схем	2	В кабинете «Инженерной графики» выполняется вычерчивание кинематических схем с применением методических пособий
26	4	Практическое занятие №27. Вычерчивание электрических схем	2	В кабинете «Инженерной графики» выполняется вычерчивание электрических схем с использованием методических пособий
27	4	Практическое занятие №29. Изучение строительных чертежей		В кабинете «Инженерной графики» изучается строительный чертеж с применением методических пособий
28	3	Практическая №23. Чертеж зубчатых передач (по заданию)	2	Отработка умения выполнения чертежа зубчатых передач (по заданию) с использованием технической документации ПАО «Тюменские моторостроители»
29	4	Практическое занятие №28. Вычерчивания кинематических и электрических таблиц и графиков	2	Отработка умения вычерчивания кинематических и электрических таблиц и графиков с использованием технической документации ООО «ПП ВОСХОД»
30	4	Практическое занятие №30. Выполнение условного обозначения и изображение проёмов, стен, оборудования	2	Отработка умения выполнения условного обозначения и изображение проёмов, стен, оборудования с использованием технической документации НПО «СибБурМаш»
		ВСЕГО	60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса (всех видов учебной деятельности) по дисциплине используются следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 8 ОП СПО: учебная аудитория инженерной графики.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

1. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник для СПО / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова, Г. В. Серга. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2025. - 276 с. – Текст : электронный // ЭБС "Лань" – URL: <https://e.lanbook.com/book/447314>.

2. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение : учебник для СПО / В. С. Левицкий. - 9-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 395 с. - (Профессиональное образование). – Текст : электронный // ЭБС Юрайт : [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/511818>.

3. Панасенко В.Е. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / В. Е. Панасенко. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2025. - 168 с. – Текст : электронный // ЭБС "Лань" – URL: <https://e.lanbook.com/book/453206>.

4. Сысоев С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для СПО / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 352 с. – Текст : электронный // ЭБС Лань : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/370232>.

5. Чекмарев А. А. Инженерная графика : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. - 13-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2025. - 355 с. – Текст : электронный // ЭБС "Юрайт" – URL: <https://urait.ru/bcode/560783>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Знания:</i>		
законы, методы и приемы проекционного черчения;	- выполняет чертежи в соответствии с законами, применяя методы и приёмы проекционного черчения	Текущий контроль в форме практических занятий по теме 1 Накопительное оценивание (рейтинг)
классы точности и их обозначение на чертежах;	демонстрирует понятия о классах точности и степени шероховатости поверхностей; изображении и обозначении на чертеже	Экспертная оценка выполнения упражнений и графических работ по теме 1 Накопительное оценивание (рейтинг)
-правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;	- демонстрирует правильный выбор форматов, масштабов и изображений; - классифицирует виды конструкторских и других технических документов по ГОСТ 2.102-68; - перечисляет стадии разработки конструкторской документации по ГОСТ 2.103-68; - классифицирует виды изделий государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП) по ГОСТ 12997-84; - классифицирует виды конструкторских и других технических документов по ГОСТ 2.102-68.	Экспертная оценка выполнения упражнений и графических работ по теме 2 Накопительное оценивание (рейтинг)
-правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические	- чертит на форматах, применяя правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические	Экспертная оценка выполнения практических и графических работ по

построения и правила вычерчивания технических деталей;	построения и правила вычерчивания технических схем	теме 3 Накопительное оценивание (рейтинг)
-способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;	точно перечисляет способы и правила чтения и вычерчивания технологических схем и чертежей обрабатываемых деталей и оборудования; - воспроизводит условные графические обозначения общего применения в схемах по ГОСТ 2.721-74;	Текущий контроль и экспертная оценка выполнения упражнений и графических работ по теме 4 Накопительное оценивание (рейтинг)
-технику и принципы нанесения размеров;	правильно читает и оформляет чертежи, наносит размеры в соответствии с правилами и требованиями ГОСТ 2.307-68	Текущий контроль и экспертная оценка выполнения упражнений и графических работ Накопительное оценивание (рейтинг)
<i>Умения:</i>		
-выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	-выполняет графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	Экспертная оценка выполнения практических и графических работ по теме 3 Накопительное оценивание (рейтинг)
-выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	-выполняет комплексные чертежи, геометрические тела и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	Экспертная оценка выполнения практических и графических работ по теме 3 Накопительное оценивание (рейтинг)
-выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной	-выполняет эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементы, узлы в ручной и машинной графике;	Экспертная оценка выполнения практических и графических работ по

графике;	- выполняет линии различных типов по ГОСТ 2.303-68; - обозначает стандартные масштабы по ГОСТ 2.302-68; - читает граф основной надписи по ГОСТ 2.104-68; - наносит размерные линии и числа по ГОСТ 2.307-68;	теме 3 Накопительное оценивание (рейтинг)
-оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	-оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	Экспертная оценка выполнения практических и графических работ по теме 3 Накопительное оценивание (рейтинг)
-читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	-демонстрирует чтение чертежей, технологических схем, спецификации и технологической документации по профилю специальности;	Экспертная оценка выполнения практических и графических работ по теме 3 Накопительное оценивание (рейтинг)

Перечень мероприятий, подлежащих оценке в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, и комплект контрольно-оценочных средств приведен в Приложениях 1,2 к рабочей программе учебной дисциплины.