

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.05 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	2
1. Общая характеристика	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....	
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Содержание дисциплины.....	Ошибка! Закладка не определена.
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Инженерная графика»: формирует знания и навыки, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства. «Инженерная графика»

- первая ступень обучения студентов, на которой изучаются основные правила выполнения и оформления конструкторской документации.

Дисциплина «Инженерная графика» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла ОПОП-П по специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства) (направленность Металлургия цветных металлов).

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.3.	<ul style="list-style-type: none">– 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 чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;– читать чертежи и схемы;	<ul style="list-style-type: none">– законы, методы и приемы проекционного черчения;– правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;– правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;– способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	
ПК 2.3.	– оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	<ul style="list-style-type: none">– требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической системы (ЕСТД) к оформлению и	

		<i>составлению чертежей и схем.</i>	
OK 02.	– определять задачи для поиска информации;	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	
	– определять необходимые источники информации;	– приемы структурирования информации;	
	– выделять наиболее значимое в перечне информации;	– формат оформления результатов поиска информации.	
	– оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	– оформлять результаты поиска.		
OK 04.	– организовывать работу коллектива и команды;	– основы проектной деятельности.	
	– эффективно взаимодействовать с коллективом и работать в команде в процессе профессиональной деятельности.		
OK 05.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	– правила оформления документов и построения устных сообщений.	

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	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 поверхностях, в	Инженерная графика	156	Включение дисциплины направлено на изучение УД Инженерная графика, что даёт возможность дальнейшего развития общих компетенций и профессиональных компетенций необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с

<p>ручной и машинной графике;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; – читать чертежи и схемы; – оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска; – организовывать работу коллектива и команды; – эффективно взаимодействовать с коллективом и работать в команде в процессе профессиональной деятельности; – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – законы, методы и приемы проекционного черчения; – правила выполнения и чтения конструкторской 			<p>потребностями регионального рынка труда.</p>
--	--	--	---

<p>и технологической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; – требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической системы (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем; – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – основы проектной деятельности; – правила оформления документов и построения устных сообщений. 			
ИТОГО	156		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия, в т.ч.:	154	
теоретические занятия	2	
практические занятия	152	152
лабораторные занятия	-	-
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачёта</i>	2	
Всего	156	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Основные правила оформления чертежей		20/18	
Тема 1.1 Графическое оформление чертежей согласно ЕСКД	<p>Содержание</p> <p>Актуализация знаний о дисциплине Инженерная графика. Инструменты, принадлежащие к материалам, необходимых для выполнения чертежей. Единая система конструкторской документации (ЕСКД); Правила и требования к оформлению чертежей, отраженных в государственных стандартах ЕСКД и применяемых организациями, предприятиями и учебными заведениями РФ. Формат чертежей, оформление чертежных листов и обозначение чертежей по ГОСТ 2.201-80*. Основные форматы, установленные ГОСТ 2.301-68*; Формы основной надписи для рабочих чертежей в соответствии с ГОСТ 2.104-68. Понятий структуры и содержания рабочего чертежа. Классификация масштабов изображений согласно ГОСТ 2.302-68. Масштабы</p> <p>В том числе практические занятия</p> <p>Практическое занятие 1 Выполнение основной надписи</p>	4/2	ПК 2.3. ОК 02. ОК 05.
Тема 1.2 Правила вычерчивания контуров технических деталей	<p>Содержание</p> <p>В том числе практические занятия</p> <p>Практическое занятие 2 Правила вычерчивания контуров технических деталей. Выполнение линий чертежа</p> <p>Практическое занятие 3 Типы шрифтов, правила написания согласно ГОСТ 2.304-81 Пропись чертежного шрифта Написание алфавита и словосочетаний заданными номерами шрифтов</p> <p>Практическое занятие 4 Выполнение титульного листа альбома графических работ студента в тонких линиях</p>	14/14	ПК 2.3. ОК 04.

Тема 1.3 Нанесение размеров на чертежах	Содержание	2/2	ПК 2.3. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	В том числе практические занятия	2	
	Практическое занятие 5 ГОСТ 2.307-68 «Нанесение размеров и предельных отклонений». Размерные и выносные линии, порядок их проведения. Формы стрелок. Размерные числа и условные знаки. Нанесение размеров	2	
Раздел 2 Геометрическое черчение		8/8	ОК 02. ОК 04. ОК 05.
Тема 2.1 Кривые линии	Содержание	8	
	В том числе практические занятия	8	
	Практическое занятие 6 Лекальные кривые: овал, синусоида, спираль Архимеда	2	
	Практическое занятие 7 Деление окружности на равные части	2	
	Практическое занятие 8 Вычерчивание контура детали с сопряжением	4	
Раздел 3 Проекционное черчение		46/46	
Тема 3.1 Методы проецирования. Ортогональные проекции	Содержание	30/30	ПК 2.3. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	В том числе практические занятия	28	
	Практическое занятие 9 Методы проецирования. Ортогональные проекции. Исходная терминология процесса проецирования. Плоскости и оси проекций и их обозначение. Решение задач на построение проекции точки	2	
	Практическое занятие 10 Проецирование геометрических тел	2	
	Практическое занятие 11 Проецирование геометрических тел	2	
	Практическое занятие 12 Построение в аксонометрической проекции	2	
	Практическое занятие 13 Построение в аксонометрической проекции	2	
	Практическое занятие 14 Проецирование группы геометрических тел	2	
	Практическое занятие 15 Проецирование группы геометрических тел	2	
	Практическое занятие 16 Построение в аксонометрической проекции группы геометрических тел	2	
	Практическое занятие 17 Построение в аксонометрической проекции группы геометрических тел	2	
	Практическое занятие 18 Выставление размеров, обводка аксонометрической проекции группы геометрических тел	2	
	Практическое занятие 19 Построение чертежа усеченной шестиугранной	2	

	призмы		
	Практическое занятие 20 Построение чертежа, развертки усеченной шестигранной призмы	2	
	Практическое занятие 21 Построение чертежа, развертки и изометрическую проекцию усеченной шестигранной призмы	2	
	Практическое занятие 22 Выставление размеров, обводка чертежа развертки и изометрическую проекцию усеченной шестигранной призмы	2	
Тема 3.2 Проекционное черчение	Содержание	14/14	ПК 2.3. ОК 02. ОК 05.
	В том числе практические занятия	14	
	Практическое занятие 23 Взаимное пересечение поверхностей тел	2	
	Практическое занятие 24 Взаимное пересечение многогранника с телом вращения	2	
	Практическое занятие 25 Построение комплексного чертежа пересекающихся тел в двух видах	2	
	Практическое занятие 26 Простой разрез. Вычерчивание 3 вида детали	2	
	Практическое занятие 27 Простой разрез. Построение изометрической проекции детали с вырезом четвертой части	2	
	Практическое занятие 28 Простой разрез. Построение изометрической проекции детали с вырезом четвертой части	2	
	Практическое занятие 29 Построение простого разреза на видах, выставление размеров	2	
	Содержание	2/2	
Тема 3.3 Технический рисунок модели	В том числе практические занятия	2	ПК 2.3. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	Практическое занятие 30 Технический рисунок. Выбор положения модели более наглядного изображения. Приемы построения рисунков модели. Штриховка теневая	2	
Раздел 4 Машиностроительное черчение		80/80	
Тема 4.1 Изображения – виды, разрезы,	Содержание	8/8	ПК 2.3. ОК 02.
	В том числе практические занятия	8	

сечения	Практическое занятие 31 Изображения – виды, разрезы, сечения. Виды изделий и конструкторских документов по ГОСТ. Наименование конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера пользования. ГОСТ 2.305-68 «Изображение – виды, разрезы, сечения». Виды – основные, дополнительные, местные; принципы получения, расположения. Сечение. Правило выполнения наложенных и вынесенных сечений. Сложный ступенчатый разрез	2	OK 05.
	Практическое занятие 32 Сложный ступенчатый разрез		
	Практическое занятие 33 Сечение вала		
	Практическое занятие 34 Сечение вала		
Тема 4.2 Зубчатые передачи	Содержание	10/10	ПК 2.3. OK 02. OK 05.
	В том числе практические занятия	10	
	Практическое занятие 35 Расчет зубчатой передачи	2	
	Практическое занятие 36 Чертеж зубчатой передачи	2	
	Практическое занятие 37 Чертеж зубчатой передачи	2	
	Практическое занятие 38 Вычерчивание болта	2	
	Практическое занятие 39 Вычерчивание гайки	2	
Тема 4.3 Эскизы детали и рабочие чертежи деталей	Содержание	28/28	ПК 2.3. OK 02. OK 05.
	В том числе практические занятия	28	
	Практическое занятие 40 Составление спецификации	2	
	Практическое занятие 41 Составление спецификации	2	
	Практическое занятие 42 Вычерчивание сборочного чертежа	2	
	Практическое занятие 43 Вычерчивание сборочного чертежа	2	
	Практическое занятие 44 Вычерчивание сборочного чертежа	2	
	Практическое занятие 45 Вычерчивание сборочного чертежа	2	
	Практическое занятие 46 Вычерчивание сборочного чертежа	2	
	Практическое занятие 47 Вычерчивание сборочного чертежа	2	
	Практическое занятие 48 Вычерчивание сборочного чертежа	2	
	Практическое занятие 49 Вычерчивание сборочного чертежа	2	
	Практическое занятие 50 Эскиз литейной формы в сборе	2	
	Практическое занятие 51 Эскиз литейной формы в сборе	2	
	Практическое занятие 52 Эскиз литейной формы в сборе	2	
	Практическое занятие 52 Эскиз литейной формы в сборе	2	

Тема 4.4 Кинематические схемы	Содержание	6/6	ПК 2.3. OK 02. OK 04. OK 05.
	В том числе практические занятия	6	
	Практическое занятие 53 Определение и назначение схемы. Условные обозначения элементов схем	2	
	Вычерчивание кинематической схемы	2	
	Практическое занятие 54 Вычертить кинематическую схему	2	
	Практическое занятие 55 Заполнить условные обозначение кинематической схемы. Спецификация	2	
Тема 4.5 Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание	28/28	ПК 2.3. OK 02. OK 04. OK 05.
	В том числе практические занятия	28	
	Практическое занятие 56 Чертеж отливки	2	
	Практическое занятие 57 Чертеж отливки	2	
	Практическое занятие 58 Чертеж отливки	2	
	Практическое занятие 59 Литейные и штамповочные уклоны и скругления	2	
	Практическое занятие 61 Литейные и штамповочные уклоны и скругления	2	
	Практическое занятие 62 Литейные и штамповочные уклоны и скругления	2	
	Практическое занятие 63 Центровые отверстия, галтели, проточки	2	
	Практическое занятие 64 Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Понятие о допусках и посадках	2	
	Практическое занятие 65 Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза	2	ПК 2.3. OK 02. OK 04. OK 05.
	Практическое занятие 66 Вычерчивание плана литейного цеха	2	
	Практическое занятие 67 Вычерчивание плана литейного цеха	2	
	Практическое занятие 68 Вычерчивание плана литейного цеха	2	
	Практическое занятие 69 Подбор сварочного оборудования	2	
	Практическое занятие 70 Расстановка сварочного оборудования	2	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		2	
Всего		156	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория техническая механика, оснащенная в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561972> (дата обращения: 01.06.2025).

2. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/book/cherchenie-513278>(дата обращения: 01.06.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Электронный фонд актуальных правовых и нормативно-технических документов. — URL: <http://docs.cntd.ru>
2. ГОСТ 2.114-2016 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Технические условия. —URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200138642>
3. ГОСТ 2.301.-68 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Форматы. [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.eurotest.ru/upload/iblock/620/620c82ac91180da19655b4dff6633815.pdf>
4. ГОСТ 2.302-68 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Масштабы. [Электронный ресурс]. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006583>
5. ГОСТ 2.303-68 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Линии. [Электронный ресурс]. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-2-303-68-eskd>
6. ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Шрифты чертежные. [Электронный ресурс]. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003503/>
7. ГОСТ 2.305-68 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Изображения - виды, разрезы, сечения. [Электронный ресурс]. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006584>
8. ГОСТ 2.307-2011 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Нанесение размеров и предельных отклонений. [Электронный ресурс]. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200086238>
9. Информационный сайт «Библиотека ГОСТов и нормативных документов». [Электронный ресурс] : база данных. — Режим доступа : <http://libgost.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – законы, методы и приемы проекционного черчения; – правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; – правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; – требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической системы (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний законов, методов и приемов проекционного черчения. - демонстрация знаний правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации. - демонстрация знаний и требований ЕСКД и ЕСТД. - демонстрация знаний и способов графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем 	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном персональном опросе.</p> <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практических заданий; - выполнении тестирования; - при выполнении проверочных заданий; <p>проведении промежуточной аттестации</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; – читать чертежи и схемы; – оформлять 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений составлять и читать кинематические схемы. - демонстрация умений выполнять графические изображения. - демонстрация умений выполнять комплексные чертежи, чертежи технических деталей. - демонстрация умений читать чертежи и схемы. - демонстрация умений приемами структурирования информации 	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном персональном опросе.</p> <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практических заданий; - выполнении тестирования; - при выполнении проверочных заданий; <p>проведении промежуточной аттестации</p>

технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.		
---	--	--