

Автономное образовательное учреждение высшего образования
Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологии»

Утверждаю
Проректор по образовательной
деятельности

В.Н. Чумаков
«30» января 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

по специальности среднего профессионального образования
15.02.08 Технология машиностроения

Гатчина
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.08 Технология машиностроения

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий».

Разработчики: преподаватель специальных дисциплин первой категории Огарков Максим Александрович

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии, протокол №1 от «19» января 2023г.

Председатель методической комиссии: Кайор М. В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина общепрофессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся 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 чертежи технических деталей в ручной и машинной графике
- читать чертежи и схемы
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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 стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем

Результатом освоения дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок и схем базирования
ПК 1.3.	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК 1.4	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
ПК 1.5.	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
ПК 2.1.	Планировать и организовывать работу структурного подразделения.
ПК 2.2.	Руководить работой структурного подразделения.
ПК 2.3.	Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения.
ПК 3.1.	Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2.	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **153** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **102** часа;

самостоятельной работы обучающегося **51** час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	153
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102
в том числе:	
теоретические занятия	71
практические занятия	31
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	51
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Рабочий тематический план и содержание дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные или практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения /Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1.	Геометрическое построения. Графическое оформление чертежа.		ОК 1- 9 ПК 1.1-3.2
Тема 1.1. Правила оформления чертежей	<p>Форматы чертежей по ГОСТ – основные и дополнительные.</p> <p>Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр.</p> <p>Правила выполнения надписей на чертежах.</p> <p>Линии чертежа.</p> <p>Основная надпись.</p> <p>Масштабы.</p>	6	2
	<p>Практические занятия</p> <p>Выполнение упражнений по оформлению чертежа и применению линий чертежа</p>	1	3

Тема 1.2. Правила нанесения размеров на чертежах.	Основные правила нанесения размеров. Способы простановки размеров	2	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по нанесению размеров.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение Графической работы №1: «Начертить рамку, заполнить основную надпись, проставить размеры на чертежах деталей»	4	3
Тема 1.3. Геометрические построения на плоскости	Построение параллельных и перпендикулярных прямых Деление отрезка на n-равных частей. Деление тупых, прямых и острых углов. Приёмы деления окружностей. Выполнение сопряжений двух пересекающихся прямых линий, прямой линии с окружностью, Выполнение сопряжений двух заданных окружностей.	6	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по делению отрезков, углов и окружностей	1	3

	Самостоятельная работа обучающихся «Разделить окружность на 9 или 11 равных частей», «Выполнить сопряжения прямых, прямых и окружностей»	8	3
Контрольная работа по разделу 1		2	
Раздел 2.	Основные правила выполнения чертежей.		ОК 1- 9 ПК 1.1-3.2
Тема 2.1. Способы получения графических изображений.	Центральное и параллельное проецирование. Ортогональные проекции.	2	2
Тема 2.2. Аксонометрические проекции.	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: изометрическая и диметрическая.	2	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по построению фигур в изометрической проекции Построение изометрической проекции детали, два вида которой даны в прямоугольных проекциях	4	3

	Самостоятельная работа обучающихся	6	3
	Построение чертежей в изометрической проекции		
Тема 2.3. Геометрические тела в ортогональных и аксонометрических проекциях.	Многогранники и тела вращения (призма, пирамида). Развёртки поверхностей геометрических тел.	2	2
2.4.Проекционное черчение.	Компоновка и последовательность выполнения чертежа модели. Построение третьей проекции модели по двум заданным. Построение трёх проекций модели по её наглядному изображению.	6	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по построению трёх проекций модели детали	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение графической работы №2 «Построение по двум проекциям модели третьей и изометрии»	6	
Тема 2.5. Изображения изделий на чертежах.	Расположение основных видов на чертеже. Дополнительные и местные виды и выносные элементы	6	2

	Условности и упрощения на чертежах деталей.		
	Практические занятия Выполнение упражнений по построению основных видов по изображениям на плоскости.	1	2
Тема 2.6. Сечения	Виды сечений (выносные и наложенные) Приёмы построения.	2	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по построению вынесенных сечений.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить сечение детали. Нанести необходимые размеры	4	3
Тема 2.7. Разрезы	Классификация разрезов Приёмы построения разрезов. Различие между сечением и разрезом. Сложные разрезы (ступенчатый и ломанный) Графическое обозначение материалов в сечениях и разрезах.	5	2

	<p>Практические занятия</p> <p>Выполнение упражнений по построению фронтального, профильного и горизонтального разрезов.</p> <p>Выполнение упражнений по построению сложных разрезов</p>	2	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнить разрез детали по индивидуальному заданию.</p>	4	3
Контрольная работа по разделу 2		2	
Раздел 3.	Машиностроительное черчение		ОК 1-9 ПК 1.1 - 3.2
Тема 3.1. Эскизы	Правила создания эскиза и технического рисунка детали. Нанесение светотени.	2	2
	<p>Практические занятия</p> <p>Выполнение упражнений по техническому рисованию</p>	1	3
	<p>Самостоятельная работа обучающегося</p> <p>Построение модели (технический рисунок) с нанесением светотени»</p>	2	3
		2	2

Тема 3.2. Изображения изделий на машиностроительных чертежах.	Расположение основных видов на чертеже. Дополнительные и местные виды. Выносные элементы. Условности и упрощения на чертежах деталей.		
	Практические занятия Выполнение упражнений по построению основных видов по модели.	2	3
Тема 3.3. Эскизы деталей и рабочие чертежи.	Назначение эскиза и рабочего чертежа. Форма детали и ее элементы. Понятие о конструктивных и технологических базах. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий, их виды, назначение, требования к ним. Ознакомление с техническими требованиями.	2	2
	Практические занятия Выполнение эскиза детали.	2	3
Тема 3.4. Правила простановки на чертеже допусков формы и расположения поверхностей	Общие положения. Виды допусков. Примеры обозначений допусков формы и расположения поверхностей.	2	2
	Практические занятия	2	3

	Выполнение упражнений по нанесению допусков формы и расположения поверхностей.		
Тема 3.5. Указание на чертежах требуемой шероховатости	Основные понятия о шероховатости. Шкалы и числовые значения шероховатости. Знаки шероховатости. Обозначение на чертежах.	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по нанесению знаков шероховатости.	1	2
Тема 3.6. Указание на чертежах покрытий и термической обработки деталей.	Структура обозначения покрытий. Нанесение обозначений покрытий. Нанесение металлических и неметаллических покрытий. Нанесение показателей свойств материала.	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по нанесению обозначений на чертеже покрытий и термообработки	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить чертёж ступенчатого вала, проставить размеры, обозначить термообработку.	3	2
Тема 3.7. Условности и упрощения на чертежах	Условные изображения видов, разрезов, сечений. Условное изображение рифлений.	1	2

Тема 3.8. Резьба. Изображение и обозначение	Элементы резьбовой поверхности. Классификация резьб. Профили резьб. Условное изображение на чертеже. Обозначение типов резьб.	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по изображению внутренней и наружной резьбы и обозначению её на чертеже.	1	2
Тема 3.9. Разъёмные соединения.	Виды разъёмных соединений. Виды крепёжных деталей, их обозначение и изображение на чертежах. Изображение болтовых, винтовых, шпилечных, трубных, шпоночных и шлицевых соединений.	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по изображению резьбовых соединений	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	3	3
Тема 3.10. Неразъёмные соединения.	Виды неразъёмных соединений. Обозначение сварных, клеевых, паяных и заклёпочных швов.	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по изображению и обозначению неразъёмных соединений.	1	3
Тема 3.11. Зубчатые передачи.	Классификация зубчатых передач. Чертежи цилиндрических, конических и червячных колёс. Чертежи передач.	2	2

	<p>Практические занятия</p> <p>Выполнение упражнений по изображению цилиндрического зубчатого колеса</p>	2	2
Тема 3.12. Основные сведения о конструкторской документации	<p>Стандарты ЕСКД на конструкторскую документацию.</p> <p>Виды изделий. Форма специализации в промышленности. Структура видов изделий.</p> <p>Конструкторские документы и стадии их разработки.</p>	2	2
Тема 3.13. Основные сведения о технологической документации	<p>Система ЕСТД.</p> <p>Понятие об технологических документах общего назначения (маршрутные карты, технологические карты)</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. . Заполнить технологическую карту изготовления детали с эскизами</p>	6	3
Тема 3.14. Чертежи общего вида и сборочные чертежи	<p>Чертеж общего вида и сборочный чертеж, их назначение и содержание. Последовательность выполнения. Выполнение эскизов деталей. Увязка сопрягаемых размеров. Обозначение изделия и его составных частей. Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификации</p>	2	2
	<p>Практические занятия</p> <p>Выполнение эскизов деталей сборочной единицы.</p>	2	2

	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
Тема 3.15. Чтение и детализирование сборочных чертежей.	Порядок детализирования. Правила создания рабочего чертежа детали. Определение формы, конструктивных особенностей и размеров детали.	2	2
	Практические занятия Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
Тема 3.16. Схемы технологического оборудования	Классификация схем. Назначение схем. Правила выполнения и оформления схем. Условные графические обозначения. Таблица контрольно-измерительных приборов. Перечень элементов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4	2
Контрольная работа по разделу 3		2	2
Максимальная учебная нагрузка		154	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка		102	
	Теоретические занятия	71	
Практические занятия		31	
Самостоятельная работа обучающегося		52	

Для характеристики уровня усвоения 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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Инженерной графики

Оборудование учебного кабинета:

1. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

- аудиторная доска с набором приспособлений для крепления плакатов и таблиц
- комплект инструментов для черчения: линейка, транспортир, угольник (30,60), угольник (45,45), циркуль, лекальные линейки
- комплект моделей геометрических тел
- наборы для моделирования
- комплект контрольно-измерительных приборов и инструментов
- модели деталей и сборочных единиц
- комплект демонстрационных плакатов «Техническое черчение»

2. Специализированная учебная мебель:

- компьютерный стол
- шкафы секционные для хранения литературы и демонстрационного оборудования
- стенд экспозиционный
- стеллаж для плакатов
- ящик для плакатов

Технические средства обучения:

1. Персональный компьютер
2. Многофункциональное устройство (МФУ)
3. Мультимедийный проектор
4. Экран демонстрационный

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бродский, А.М. Практикум по инженерной графике : учеб. пособие / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. - 9-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 192 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.182.

Электронные ресурсы:

Электронная библиотека www.Znanium.com.

1. Березина Н. А. Инженерная графика: Учебное пособие - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2014.
2. Василенко Е. А. Сборник заданий по технической графике: Учебное пособие / Е.А. Василенко, А.А. Чекмарев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 392 с.: 60х90 1/16. - (Среднее профессиональное образование).
3. Вышнепольский И.С, Вышнепольский В.И.. Черчение: Учебник / - 3-е изд., испр. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016.
4. Исаев И.А. Инженерная графика. Рабочая тетрадь. Часть 1 - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015.
5. Куликов В. П. Инженерная графика: Учебник / Куликов В.П., Кузин А.В., - 5-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, представленных в комплекте фонда оценочных средств по данной дисциплине.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	Практические занятия, домашние задания
Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	Практические занятия, домашние задания
Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике	Практические занятия, домашние задания
Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	Практические занятия.
Знания	
Законы, методы и приемы проекционного черчения	Фронтальный опрос. Практические занятия, Контрольная работа

Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации	Практические занятия. Контрольная работа
Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	Практические занятия, домашние задания
Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем	Практические занятия, домашние задания, контрольная работа
Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем	Практические занятия, контрольная работа, Фронтальный опрос