

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

специальность 15.02.08 Технология машиностроения

Гатчина

2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа 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 **154** часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **102** часа;
самостоятельной работы обучающегося **52** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	154
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102
в том числе:	
практические занятия	49
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	52
в том числе:	
Выполнение графических работ	14
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	Форматы чертежей по ГОСТ – основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Типы линий чертежа. Основная надпись. Масштабы.	2	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по оформлению чертежа и применению линий чертежа по назначению.	2	3
Тема 1.2. Правила нанесения размеров на чертежах.	Основные правила нанесения размеров. Линейные и угловые размеры. Способы простановки размеров	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по нанесению размеров.	2	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, двух заданных окружностей. Построение касательных к окружностям.	2	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по делению отрезков, углов и окружностей Выполнение упражнений по построению сопряжений и касательных	2	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные или практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения /Формируемые компетенции
	к окружности		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: «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. Проекция точки, прямой и плоскости.	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по построению наглядных изображений и комплексных чертежей проекций точки и отрезка прямой.	2	3
Тема 2.2. Аксонометрические проекции.	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: изометрическая и диметрическая.	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по построению плоских фигур, расположенных в различных плоскостях проекций. Выполнение упражнений по построению фигур в изометрической проекции Построение изометрической проекции детали, два вида которой даны в прямоугольных проекциях	5	3
	Самостоятельная работа обучающихся Построение геометрических фигур в изометрической проекции	6	3
Тема 2.3. Геометрические тела в ортогональных и аксонометрических проекциях.	Многогранники (призма, пирамида). Тела вращения (цилиндр, конус, шар). Развёртки поверхностей геометрических тел.	2	2
	Практические занятия Построение развёрток пирамиды, цилиндра, конуса	2	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные или практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения /Формируемые компетенции
Тема 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.	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по построению трёх проекций модели с модели фигуры	2	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. Выносные элементы. Условности и упрощения на чертежах деталей.	2	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по построению основных видов по учебным моделям модели. Выполнение упражнений по построению основных видов по изображениям на плоскости.	4	2
Тема 2.6. Сечения	Виды сечений. Приёмы построения.	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по построению вынесенных сечений.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания: Выполнить сечение детали. Нанести необходимые размеры	4	3
Тема 2.7. Разрезы	Виды разрезов. Классификация. Приёмы построения разрезов. Различие между сечением и разрезом.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные или практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения /Формируемые компетенции
	Графическое обозначение материалов в сечениях и разрезах.		
	Практические занятия Выполнение упражнений по построению фронтального, профильного и горизонтального разрезов. Выполнение упражнений по построению сложных разрезов	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы №3: Выполнить разрез детали по индивидуальному заданию.	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.	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по техническому рисованию	2	3
	Самостоятельная работа обучающегося Построение модели (технический рисунок) с нанесением светотени»	2	3
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.	2	2
	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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные или практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения /Формируемые компетенции
	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.	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по нанесению допусков формы и расположения поверхностей.	2	3
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		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные или практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения /Формируемые компетенции
	резьбы и обозначению её на чертеже.		
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	4	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.	2	3
Тема 3.11. Зубчатые передачи.	Классификация зубчатых передач. Чертежи цилиндрических, конических и червячных колёс. Чертежи передач.	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по изображению цилиндрического зубчатого колеса	2	2
Тема 3.12. Основные сведения о конструкторской документации	Стандарты ЕСКД на конструкторскую документацию. Виды изделий. Форма специализации в промышленности. Структура видов изделий. Конструкторские документы и стадии их разработки.	1	2
Тема 3.13. Основные сведения о технологической документации	Система ЕСТД. Понятие об технологических документах общего назначения (маршрутные карты, технологические карты)	2	2
	Практические занятия Заполнение технологической карты изготовления детали	3	3
	Самостоятельная работа обучающихся. Домашнее задание. Заполнить технологическую карту изготовления детали с эскизами	6	3
Тема 3.14. Чертежи общего вида и сборочные чертежи	Чертеж общего вида и сборочный чертеж, их назначение и содержание. Последовательность выполнения. Выполнение эскизов	1	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные или практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения /Формируемые компетенции
	деталей. Увязка сопрягаемых размеров. Обозначение изделия и его составных частей. Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификации		
	Практические занятия Выполнение эскизов деталей сборочной единицы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
Тема 3.15.Чтение и деталирование сборочных чертежей.	Порядок детализирования. Правила создания рабочего чертежа детали. Определение формы, конструктивных особенностей и размеров детали.	1	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	
Контрольная работа по разделу 3		2	
Подготовка к экзамену		2	
Максимальная учебная нагрузка		154	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка		102	
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 (Аудитория №42): 30 посадочных мест, из них 16 компьютеризированных: персональный компьютер IntelPentium 4415U, компьютеризированное рабочее место преподавателя IntelCore i5-8400T, принтер МФУ, проектор AcerX138WHDLР, экран, 3д принтер – 7 шт., доска аудиторная, шкаф для хранения наглядных пособий, макет «Изделие корпусное», стенд «Стандартные изделия. Винт, гайка, шайба», стенд «Неразъемные соединения. Сварные, заклёпочные», стенд «Сборочный чертёж. Спецификация», стенд «Условно-графические обозначения материалов».

Программное обеспечение:

Windows 10 Professional

Microsoft Office 2016

Антивирус Kaspersky Endpoint Security 10

КОМПАС-3D V18.1

Autodesk Inventor Professional 2018

Autodesk Fusion 360

Meshmixer

UltimakerCura 4.3

НачалаЭлектроники 1.1

Браузер Yandex

БраузерGoogleChrome

7-Zip

Foxit Reader

K-Lite Codec PackFull

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1.Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442322>

2.Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442323>

3.Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07977-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/455819>

Дополнительная литература:

1.Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/456399>

2.Веселов, В.И. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Веселов В.И., Георгиевский О.В. — Москва : КноРус, 2020. — 159 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07611-8. — URL: <https://book.ru/book/934656>.

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