

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябунин Владимир Владимирович
Должность: Директор
Дата подписания: 08.08.2023 07:44:49
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.02 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

15.02.16 «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Квалификация выпускника: **Техник-технолог**

Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Рабочая программа по учебной дисциплине ОПЦ.02 «Инженерная графика» разработана на основе следующих нормативно-правовых актов:

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022 № 444 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

Рабочую программу
разработала: Афанасьева О.Г.
преподаватель отделения СПО
ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа одобрена
Ученым советом
Протокол № 3 от «29» июня 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОПЦ.02 «Инженерная графика»	4
1.1. Область применения.....	4
1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.....	4
1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.	5
2. Структура и содержание учебной дисциплины ОПЦ.02 «Инженерная графика»8	
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	8
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.02 «Инженерная графика»	9
3. Условия реализации программы учебной дисциплины ОПЦ.02 «Инженерная графика»	20
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	20
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	21
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	24

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОПЦ.02 «Инженерная графика»

1.1. Область применения.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций:

ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам,

ОК. 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретацию информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности,

ОК. 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин

ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования

ПК 3.1 Разрабатывать технологический процесс сборки с применением конструкторской и технологической документации

ПК 3.5 Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их

предупреждению и устранению.

ПК 3.6 Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК1.1 ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 3.6	- 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 технической документацией; - выполнять чертежи в формате 2D и 3D	- законы, методы, 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 (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем; - правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D

Задачи воспитания естественнонаучного и общепрофессионального циклов

Естественнонаучный и общепрофессиональный модули		
Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины
Профессиональное и трудовое воспитание	- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду (В14)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования позитивного отношения к получаемой профессии по квалификации понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики

		посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.
	- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной специальности, профессии (B15)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.
	- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (B16)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.

Итоговая аттестация по учебной дисциплине проводится в формах, предусмотренных учебным планом образовательной программы специальности –

зачет /дифференцированный зачет.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица № 1. Объем учебной дисциплины «Инженерная графика» и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов ¹
Максимальная учебная нагрузка (всего)	216
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	144
в т.ч. в форме практической подготовки	80
Теоретические занятия	64
практические занятия	80
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	72
Промежуточная аттестация – зачёт	2
Итоговая аттестация - диф.зачёт	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

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 и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Введение		28/8	
Тема 1.1 Правила оформления чертежей	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК2, ОК9, ПК1.1, ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 3.6 В14-16
	1.Краткая история чертежа. Чертежные инструменты		
	2. ЕСКД. Виды изделий. Виды КД		
	3. Форматы. Масштабы		
	4. Линии. Шрифты 5.Основная надпись чертежа		
	Практическое занятие №1	2	
	1. Шрифт. Большие буквы и цифры		
	2. Шрифт. Малые буквы	2	
	Самостоятельная работа	6	
	1. Домашнее задание №1 Типы линий		
2. Домашнее задание №2 Шрифт			
3.Домашнее задание №3 Титульный лист			

¹ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. 2. Геометрические построения	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК2, ОК9, ПК1.1, ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 3.6 В14-16
	1.Деление отрезка, угла, окружности на части		
	2. Уклон и Конусность 3.Сопряжения		
	Практическое занятие	4	
	1.Построение сопряжений		
	Самостоятельная работа	4	
	1.Домашнее задание №4 Сопряжения		
Раздел 2.Проекционное черчение		54/24	
Тема 2. 1 Прямоугольное проецирование	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК2, ОК9, ПК1.1, ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 3.6 В14-16
	1.Методы проецирования		
	2.Проецирование точки		
	3.Проецирование прямой		
	4.Проецирование плоскости	4	
	Практическое занятие		
	1.Построение эпюра точки 2.Построение эпюра прямой 3.Взаимное пересечение прямых 4.Построение эпюра плоскости		

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элементы программы
Тема 2.2. Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала	2	ОК1, ОК2, ОК9, ПК1.1, ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 3.6 В14-16
	1.Проецирование многогранников 2. Проецирование тел вращения		
	Практическое занятие	4	
	1.Проецирование призм 2.Проецирование пирамид 3.Проецирование цилиндра 4.Проецирование конуса		
	Самостоятельная работа		
	1.Домашнее задание №5 «Группа геометрических тел»		
Тема 2.3. Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала	2	ОК1, ОК2, ОК9, ПК1.1, ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 3.6 В14-16
	1. Прямоугольная изометрия 2. Построение многогранников в изометрии 3. Построение тел вращения в изометрии		
	Практическое занятие		
	1. Построение призмы в изометрии 2. Построение пирамиды в изометрии 3. Построение цилиндра в изометрии 4. Построение конуса в изометрии		
	Самостоятельная работа	4	
	1.Домашнее задание №6 «Группа геометрических тел в изометрии»		

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элементы программы	
Тема 2.4. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК2, ОК9, ПК1.1, ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 3.6 В14-16	
	1.Сечение призмы плоскостью 2. Сечение пирамиды плоскостью 3. Сечение цилиндра плоскостью 4. Сечение конуса плоскостью			
	Практическое занятие			8
	1.Построение усеченной призмы 2.Построение усеченной пирамиды 3.Построение усеченного цилиндра 4.Построение усеченного конуса Контрольная работа №1 «Сечение призмы фронтально-проецирующей плоскостью. Аксонметрическая проекция усеченной модели»			
	Самостоятельная работа	2		
	Теоретическая подготовка			

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элементы программы
Тема 2.5. Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК2, ОК9, ПК1.1, ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 3.6 В14-16
	1.Взаимное пересечение многогранников 2. Взаимное пересечение тел вращения		
	Практическое занятие	4	
	Пересечение цилиндров		
	Самостоятельная работа	4	
	Домашнее задание №7 «Пересечение призм»		
Раздел 3 Машиностроительное черчение	1 семестр	34/10	
Тема 3.1 Изображения – виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала	8	ОК1, ОК2, ОК9, ПК1.1, ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 3.6 В14-16
	1.Виды. Определение. Классификация. Примеры. Обозначение видов.		
	3.Разрезы. Определение. Классификация. 3.Сечения.		
	4.Выносные элементы		
	Практическое занятие	8	
	1.Выполнение основных видов по аксонометрии		
	2.Построение третьего вида по двум данным 3.Построение простых разрезов. 4.Построение сложных разрезов 5.Построение сечений		

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элементы программы
	Построение главного вида вала по сечениям	16	ОК1, ОК2, ОК9, ПК1.1, ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 3.6 В14-16
	Самостоятельная работа		
	1. Домашнее задание № 8 «Основные виды» 2. Домашнее задание №9 «Разрезы» 3. Домашнее задание №10 «Сечения»		
	Зачет	2	
2 семестр			
Тема 3.2 Чертежи и эскизы деталей	Содержание учебного материала	12	ОК1, ОК2, ОК9, ПК1.1, ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 3.6 В14-16
	1. Правила нанесения размеров. ГОСТ 2.307–68 2. Требования к рабочим чертежам. 3. Обозначение допусков на чертежах. 4. Обозначение шероховатости поверхности. 5. Эскизирование		

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элементы программы
	Практическое занятие	8	ОК1, ОК2, ОК9, ПК1.1, ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 3.6 В14-16
	1. Нанесение размеров 2. Выполнение рабочих чертежей 3. Выполнение эскизов 4. Чтение чертежей деталей		
	Самостоятельная работа 1. Домашнее задание № 11 «Чертеж детали «Вал» 2. Домашнее задание №12 «Чертеж детали «Зубчатое колесо»	6	
Тема 3.3 Соединения деталей машин	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК2, ОК9, ПК1.1, ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 3.6 В14-16
	1. Классификация соединений 2. Разъемные соединения. 3. Неразъемные соединения		

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элементы программы
	Практическое занятие	8	ОК1, ОК2, ОК9, ПК1.1, ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 3.6 В14-16
	1.Резьбовые соединения 2. Сварные соединения		
	Самостоятельная работа	4	
	1.Домашнее задание № 13 «Соединение болтом, шпилькой»		
Тема 3.4 Передачи	Содержание учебного материала	6	ОК1, ОК2, ОК9, ПК1.1, ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 3.6 В14-16
	1.Передачи. Определение. Классификация. 2.Параметры зубчатого колеса 3.Передача зубчатая цилиндрическая 4.Передача зубчатая коническая 5.Передача червячная		
	Практическое занятие		
	1.Определение параметров зубчатого колеса 2.Эскиз зубчатого колеса 3.Проверочная работа	6	

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элементы программы
	Самостоятельная работа 1. Домашнее задание № 14 Передача зубчатая цилиндрическая 2. Домашнее задание № 15 Передача зубчатая коническая 3. Домашнее задание № 16 Передача червячная	4	ОК1, ОК2, ОК9, ПК1.1, ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 3.6 В14-16
Тема 3.5 Сборочный чертеж	Содержание учебного материала	6	ОК1, ОК2, ОК9, ПК1.1, ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 3.6 В14-16
	1. Спецификация 2. Сборочный чертеж 3. Деталирование сборочного чертежа		
	Практическое занятие		
	1. Заполнение спецификации по сборочному чертежу 2. Чтение сборочного чертежа 3. Деталирование сборочного чертежа		

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элементы программы
	Самостоятельная работа	4	ОК1, ОК2, ОК9, ПК1.1, ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 3.6 В14-16
	1. Домашнее задание № 17 Сборочный чертеж 2. Домашнее задание № 18 Деталирование сборочного чертежа		
Тема 3.6 Схемы	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК2, ОК9, ПК1.1, ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 3.6 В14-16
	1. Схемы. Виды и типы схем		
	2. Кинематические схемы. УГО Элементов		
	Практическое занятие	6	
	1. Чтение кинематических схем 2. Выполнение кинематических схем		

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элементы программы
			ОК1, ОК2, ОК9, ПК1.1, ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 3.6 В14-16
	Самостоятельная работа	2	
	1.Выполнение кинематической схемы редуктора		
	Дифзачет	4	
	ВСЕГО	216	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные чертежные столы, комплекты чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши марок «ТМ», «М», «Т», ластик, инструмент для заточки карандаша);

- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК, образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения; объемные модели геометрических фигур и тел, демонстрационная доска, техническими средствами обучения: оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением:

- операционная система;

- графический редактор «AUTOCAD», AUTOCADCommercialNew 5 Seats (или аналог).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. — Москва.: Высшая школа, 2018 г. 368 с.

2. Бударин, О. С. Начертательная геометрия учебное пособие для СПО / О. С. Бударин. — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-5861-5.

3. Горельская, Л. В. Начертательная геометрия учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 122 с. — ISBN 978-5-4488-0691-9.

4. Корниенко, В. В. Начертательная геометрия: учебное пособие для СПО / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, И. Г. Борисенко. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-6583-5.

5. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах: учебное пособие для СПО / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-6413-5.

6. Основы инженерной графики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э. М. Фазлулин, О. А. Яковук. — Москва.: Издательский центр «Академия», 2020. — 240 с.

7. Панасенко В. Е. Инженерная графика. Учебник для СПО/ В.Е. Панасенко. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 168 с.

8. Пуйческу Ф.И. Инженерная графика: учеб. для СПО. — Москва.: Академия, 2017 г.

9. Семенова, Н. В. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова; под редакцией Н. Х. Понетаевой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4.

10. Серга, Г.В. Инженерная графика: Учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. - СПб.: Лань, 2018. - 228 с.

11. Скобелева, И.Ю. Инженерная графика: учебное пособие / И.Ю. Скобелева. - Рн/Д: Феникс, 2018. - 159 с.

12. Феофанов А.Н. Основы машиностроительного черчения. — Москва.: Академия, 2017 г.

13. Фролов, С. А. Сборник задач по начертательной геометрии: учебное пособие для СПО / С. А. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-6764-8.

14. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов: Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-1175-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО Профобразование [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106615.html>

2. Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией С. Б. Комарова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-0450-2, 978-5-7996-2825-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой

образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/878143>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бродский А.М. и др. Техническая графика (металлообработка) ОИЦ «Академия», 2017
2. Бродский А.М. и др. Черчение (металлообработка) ОИЦ «Академия», 2017
3. Васильева Л.С. Черчение (металлообработка): учеб. — М.: Академия, 2019.
4. ГОСТ 2.104-2016. Основные надписи. — Введ. 2016-09-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
5. ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
6. ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
7. ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
8. ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
9. ГОСТ 2.307-2011. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартиформ, 2021.
10. ГОСТ 2.312-72. ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. — Введ. 1973-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
11. ГОСТ 2.313-82. ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений. — Введ. 1984-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
12. ГОСТ 2.315-68. ЕСКД. Изображения упрощённые и условные крепёжных деталей. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2017.
13. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования: учебное пособие для СПО / В. Н. Крутов, Ю. М. Зубарев, И. В. Демидович, В. А. Треяль. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7019-8.
14. Крутов В. Н., Зубарев Ю. М. и др. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования. Учебное пособие для СПО/ В.Н.Крутов. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7019-8
15. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь учебное пособие для спо / О. Н. Леонова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 48 с. — ISBN 978-5-8114-5888-2.
16. Сальников М.Г., Милуков А.В. Чтение и детализирование сборочных чертежей: рабочая тетрадь. — М.: Школьная книга, 2018.

17. Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-3603-3.
18. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей. — М.: Академия, 2019.
19. Инженерный портал "В Масштабе.ру" — Москва, 2008 г. URL: <https://vmasshtabe.ru/> (дата обращения: 26.04.2021).
20. Портал о машиностроительном черчении: учебный сайт. — Москва, 2017 — URL: <http://www.cherch.ru> (дата обращения: 26.04.2021).
21. Техническая графика: Учебник/ Василенко Е. А., Чекмарев А. А. - Москва. НИЦ ИНФРА-М, 2015 URL: https://infra-m.ru/catalog/tekhnicheskie_nauki_v_tselom/tekhnicheskaya_grafika_uchebnik_2/?sp_hrase_id=817689 (электронный учебник) (дата обращения: 26.04.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - законы, методы, 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 (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем; - правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D; Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - 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 технической документацией; - выполнять чертежи в формате 2D и 3D;	- соблюдает технику и принципы нанесения размеров; - выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D; - выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов; - читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности; - оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - применяет методы и приёмы проекционного черчения; - выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - соотносит классы точности и их обозначение на чертежах;	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.