

Приложение 2

к ПООП по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) *15.02.16 Технология машиностроения* укрупненной группы специальностей *15.00.00 Машиностроение*

Примерная основная образовательная программа по специальности 15.02.16 Технология машиностроения среднего профессионального образования (далее – ПООП, ПООП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14 июня 2022 г. N 444.

Организация-разработчик рабочей программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж».

Разработчик:
Евстарова Н.В., преподаватель ГБПОУ «ЮУГК»

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК Машиностроение: Протокол № 10 от « 08 » июня 2023 г.

Председатель ПЦК Машиностроение: _____ Безганс Е.В.

АННОТАЦИЯ

Рабочей программы учебной дисциплины по специальности 15.02.16
Технология машиностроения **укрупненной группы специальностей**
Машиностроение

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

(базовая подготовка)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО. Включает в себя: паспорт рабочей программы (место учебной дисциплины в структуре ППССЗ, цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины); структуру и содержание учебной дисциплины (объем учебной дисциплины и виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины); условия реализации дисциплины (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, информационное обеспечение обучения, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы); контроль и оценку результатов освоения дисциплины.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем образовательной нагрузки обучающегося	196
Самостоятельная учебная работа обучающегося	24
Нагрузка дисциплины во взаимодействии с преподавателем	168
в том числе:	
теоретическое обучение	104
практическая подготовка	64
лабораторные занятия	-
практические занятия	64
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
консультации	4

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета

Наименование разделов дисциплины:

1. Оформление чертежей и геометрическое черчение
2. Проекционное черчение
3. Техническая графика в машиностроении

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 3.1.

1.2 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 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 3.1.	<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 технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией; - выполнять чертежи в 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	формате 2D и 3D	составлению чертежей и схем; - правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D
--	-----------------	---

1.3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Общие компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

		<p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>
		<p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

Профессиональные компетенции:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	практический опыт: применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
		умения: читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
		знания: виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов;
	ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	практический опыт: выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;
		умения: определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства;
		знания: виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку;
ВД 3. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	практический опыт: проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность; умения: анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели

		<p>эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства;</p> <p>знания: служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним, порядок проведения анализа технических условий на изделия, виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;</p>
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем образовательной нагрузки обучающегося	196
Самостоятельная учебная работа обучающегося	24
Нагрузка дисциплины во взаимодействии с преподавателем	168
в том числе:	
теоретическое обучение	104
практическая подготовка	64
лабораторные занятия	-
практические занятия	64
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
консультации	4
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

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 и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение	30	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.	1. Содержание курса, его цели и задачи. Значимость чертежей в специальности 2. История развития чертежа. Роль чертежей в машиностроении 3. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах 4. Стандартные масштабы чертежей: масштаб уменьшения, масштаб увеличения 5. Шрифты чертежные 6. Инструменты и материалы для черчения	10 2 2 2 2	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 3.1.
	1. Практическая работа: Выполнение в тетради различных типов линий, надписей прописными и строчными буквами шрифта №10.	2	
	Практическая подготовка	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение положений нормативных документов (ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.303-68, ГОСТ 2.304-81, ГОСТ 2.104-68).	2	
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на	1. Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости 2. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении	10 2 2	ОК.01 ОК.02 ОК.09

¹ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

плоскости.	3. Деление углов на части	2	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 3.1.
	4. Деление окружностей на части. Уклон. Конусность	2	
	5. Построение касательных к окружностям	2	
	6. Сопряжения линий, циркульные и лекальные кривые		
	1. Практическая работа: Выполнение чертёжа детали с применением деления окружности на равные части, с построением сопряжений и нанесением размеров.	4	
	2. Практическая работа: Выполнение чертежа детали с построением лекальных кривых и нанесением размеров.	2	
	Практическая подготовка	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение правильных многоугольников. Определение точки касания прямой линии и окружности и точки сопряжения двух окружностей.	2	
	Раздел 2. Проекционное черчение	42	
Тема 2.1. Методы проецирования. Проецирование точки, прямой, плоскости.	1. Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования	4	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 3.1.
	2. Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования		
	3. Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости		
	4. Проецирование точки, прямой, плоскости		
	1. Практическая работа: Выполнение комплексных чертежей точки, прямой, плоскости.	2	
	Практическая подготовка	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение проекций точек, прямых, плоскостей	2	
Тема 2.2.. Проекция геометрических тел. Аксонометрические проекции.	1. Формы геометрических тел. Проекция геометрических тел	12	
	2. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.	2	
	3. Аксонометрические проекции плоских фигур, геометрических тел	2	
	4. Сечение геометрических тел плоскостью	2	
	5. Способы определения натуральной величины фигуры сечения	2	
	6. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение	2	
	1. Практическая работа: Построение комплексных чертежей и	6	

	аксонометрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек и линий, принадлежащих поверхности тела. 2. Практическая работа: Построение комплексного чертёжа усечённого гранного тела, натуральной величины фигуры сечения, развёртки поверхности тела, аксонометрии усечённого гранного тела. 3. Практическая работа: Построение комплексного чертёжа усечённого тела вращения, натуральной величины фигуры сечения, развёртки поверхности тела, аксонометрии усечённого тела вращения.	2 2 2	
	Практическая подготовка	6	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Аксонометрические проекции окружности 2. Способы определения натуральной величины сечения	4	
Тема 2.3. Проекция моделей. Техническое рисование моделей	1. Положения модели для более наглядного её изображения 2. Проецирование моделей 3. Назначение технического рисунка. Приемы выполнения технических рисунков моделей	6 2 2 2	
	1. Практическая работа: Чертеж модели с натуры, выполнение технического рисунка. 2. Практическая работа: Построение 3-й проекции моделей по двум заданным и аксонометрических проекций.	4 2 2	
	Практическая подготовка	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение технического рисунка реальной модели	2	
	Раздел 3. Техническая графика в машиностроении	120	
Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах. Изображения - виды, разрезы, сечения	1. Общие положения ЕСКД. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции 2. Изображения - виды, разрезы, сечения 3. Условности и упрощения на чертежах деталей 4. Выносные элементы. Графическое обозначение материалов	12 2 2 2 2 2 2	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 3.1.
	1. Практическая работа: По двум заданным видам построить третий вид, необходимые простые разрезы, аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти. Нанести размеры.	6 2	

	2. Практическая работа: Выполнение чертежей моделей, содержащих необходимые сложные разрезы.	2	
	3. Выполнение чертежей моделей, содержащих необходимые сечения.	2	
	Практическая подготовка	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение требований стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению машиностроительных чертежей.	2	
Тема 3.2. Общие сведения о резьбе. Разъемные и неразъемные соединения.	1. Понятие о резьбе. Виды резьбы, ее изображение и обозначение на чертежах	14	
	2. Стандартные резьбовые крепежные детали и их обозначение по ГОСТ	2	
	3. Разъемные соединения деталей (резьбовые, зубчатые)	2	
	4. Неразъемные соединения деталей (сварные, соединения пайкой, заклепками)	2	
	5. Условное изображение крепёжных деталей с резьбой по условным соотношениям.	2	
		2	
		2	
	1. Практическая работа: Изображение и обозначение крепежных стандартных деталей с резьбой по ГОСТ.	4	
	2. Практическая работа: Изображение резьбовых соединений деталей (болтом, винтом, шпилькой) упрощённо по ГОСТ 2.315-68.	2	
	Практическая подготовка	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Вычерчивание в тетради крепежных, стандартных деталей с резьбой 2. Работа со справочной литературой	2	
Тема 3.3. Эскизы деталей и рабочие чертежи	1. Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали	12	
	2. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей	2	
	3. Требования к эскизу. Приёмы измерения деталей. Обозначение материала деталей на эскизах и чертежах	2	
	4. Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей детали по эскизу	2	
	5. Графическое обозначение на чертежах допусков формы, расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей	2	
	6. Допуски, посадки основные понятия и обозначения	2	
	1. Практическая работа: Выполнение эскиза детали с резьбой, с применением разреза.	2	

	Практическая подготовка	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу	2	
Тема 3.4. Чертёж общего вида и сборочный чертёж	1. Чертёж общего вида, его назначение и содержание	6	
	2. Сборочный чертёж, его назначение, содержание, последовательность выполнения. Размеры на сборочных чертежах	2	
	3. Назначение и порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертёже	2	
		2	
	1. Практическая работа: Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-5 деталей.	14	
		2	
	2. Практическая работа: Выполнение сборочного чертежа по эскизам деталей.	2	
		2	
		2	
		2	
	Практическая подготовка	10	
	Самостоятельная работа обучающихся Чтение сборочных чертежей	2	
Тема 3.5. Зубчатые передачи	1. Основные виды передач. Параметры, технология изготовления зубчатых колёс	8	
	2. Эскиз зубчатого колёса	2	
	3. Расчёт и чертеж цилиндрической зубчатой передачи	2	
	4. Требования по условному изображению зубчатых колёс и зубчатых передач	2	
		2	
	1. Практическая работа: Выполнение эскиза зубчатого колеса с натуры	4	
	2. Практическая работа: Чертёж цилиндрической зубчатой передачи.	2	
		2	
	Практическая подготовка	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет параметров цилиндрического зубчатого колеса	2	
Тема 3.6. Система автоматизированного проектирования (САПР)	1. Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства	4	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1.
	2. CAD - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания	2	
		2	

	конструкторской и/или технологической документации 3. САМ - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ		ПК 1.2. ПК 3.1.
	1. Практическая работа: Выполнение чертежей деталей и узлов с применением CAD.	2	
	Практическая подготовка	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.7. Деталировка. Чтение схем.	1. Назначение сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные размеры. 2. Деталировка сборочного чертежа изделия 3. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем 4. Назначение и содержание схемы. Типы и виды схем 5. Условные обозначения технологического оборудования. Чтение кинематической схемы	6 2 2 2	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 3.1.
	1. Практическая работа: Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали.	14 2 2 2 2 2 2 2	
	Практическая подготовка	10	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Чтение сборочных чертежей 2. Чтение кинематической схемы	2	
Консультации		4	
ВСЕГО:		196	

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. Инженерная графика-М .: Машиностроение , 2006.-392с.
2. Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике.- М.: Высшая школа , 2008.-264с.
3. Серга Г.В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей. Учебник для СПО / И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова.- 3-е издание, стер..- Москва: Лань, 2022.-276с.
4. Чекмарёв А.А., Осипов В.К.Справочник по черчению - М .: Академия, 2009.-336с.

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 PROОбразование [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106615.html>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: Учебное пособие /А.М.Бродский, Э.М.Фазлулин, В.А.Халдинов- М .: Академия,2008.-192с.
2. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики. - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007.-240с.
3. Стандарты ЕСКД

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - промежуточной аттестации.

<p>дисциплины:</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 технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией; - выполнять чертежи в формате 2D и 3D; 	<p>профиллю специальности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	
--	---	--