

*Приложение 4.12
к образовательной программе
по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств
(по отраслям)*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

форма обучения очная

Курс 1

Семестр 1-2

2022г.


Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) среднего профессионального образования, утверждённого Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. №1582 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 23.12.2016 г, регистрационный №44917).

Рабочая программа составлена на основании примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), зарегистрированной в государственном реестре №170919 от 19.09.2017 г.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК АиТП

Протокол № 11 от 15 июня 2022г.

Председатель ЦК


Ю.Т. Уразумбетова

УТВЕРЖДАЮ


Зам. директора по УМР

 Т.Б. Балобанова

«16» 06 2022г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель высшей квалификационной категории, инженер, преподаватель СПО и ДПО, теория и методика преподавания дисциплин и профессиональных модулей укрупненной группы профессий, специальностей 15.00.00 «Машиностроение», теория и методика преподавания информатики, информационных технологий и информационных систем в условиях реализации ФГОС СПО, теория и методика преподавания дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» в условиях реализации ФГОС СПО


Ю.Т. Уразумбетова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

учебная дисциплина ОП.04 Инженерная графика входит в общепрофессиональный цикл образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"> - читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; - читать машиностроительные чертежи; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики; - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией; - выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D 	<ul style="list-style-type: none"> - методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; - стандарты ЕСКД; - основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D

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

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

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.

ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	70
в том числе:	
теоретические занятия	16
практические занятия	42
самостоятельная работа	6
консультации	2
промежуточная аттестация в форме экзамена	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение		10	ОК 01
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	2	ОК 02
	1. Содержание курса, его цели и задачи. Значимость чертежей в профессии		ОК 04
	2. История развития чертежа. Роль чертежей в машиностроении		ОК 05
	3. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах		ОК 09
	4. Стандартные масштабы чертежей: масштаб уменьшения, масштаб увеличения		ПК 1.2 ПК 1.3
	5. Инструменты и материалы для черчения		ПК 2.1 ПК 2.2
	Практические занятия № 1, 2:		ПК 3.3
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	1. Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости		ОК 02
	2. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении		ОК 04
	3. Построение правильных многоугольников		ОК 05
	4. Деление углов на части		ОК 09
	5. Деление окружностей на части		ПК 1.2 ПК 1.3
	6. Построение касательных к окружностям		ПК 2.1 ПК 2.2
	7. Сопряжение линий, циркульные и лекальные кривые		ПК 3.3
	Практические занятия № 3, 4:		4
1. Определение и нанесение размеров на заданном контуре детали в М 1:2. Разделение	2		

	отрезка на равные части и в заданном соотношении. Разделение окружности на 3 и 6 равных частей.		
	2. Определение точки касания прямой линии к окружности и точки сопряжения двух окружностей. Выполнение чертежа детали имеющей сопряжение и нанесение размеров.	2	
Раздел 2. Проекционное черчение		22	
Тема 2.1. Методы проецирования	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования		
	2. Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования		
	3. Проецирование точки, прямой		
	Самостоятельная работа	2	
Самостоятельная работа №1. Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях	2		
Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости		
	2. Формы геометрических тел. Проекция геометрических тел		
	3. Проекция моделей		
	Практические занятия № 5, 6, 7:	6	
	1. Проецирование геометрических тел на тип плоскости. Изображение детали в трех плоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям.	2	
	2. Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела.	2	
	3. Проецирование простых моделей.	2	
	Самостоятельная работа	2	
Самостоятельная работа №2 Построение изометрической проекции тела	2		
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1. Сечение геометрических тел плоскостью		
	2. Способы определения натуральной величины фигуры сечения		
	3. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение		
	Практические занятия № 8, 9:	6	
	1. Выполнение чертежа детали с разрезом. Выполнение чертежа детали узла.	2	

	2. Выполнение комплексного чертежа многогранника: натуральная величина фигуры сечения, разверстка усеченного тела, аксонометрия усеченного тела.	4	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
Раздел 3. Техническая графика в машиностроении		32	
Тема 3.1. Система автоматизированного проектирования (САПР)	Содержание учебного материала	--	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1. Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства		
	2. САД - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания 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 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	В том числе практическое занятие № 10	4	
	1. Выполнение чертежей деталей и узлов с применением программы КОМПАС-3D	4	
	Самостоятельная работа	2	
Самостоятельная работа №3 Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции с применением САД	2		
Тема 3.2. Общие сведения о машиностроительных чертежах	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1. Расположение основных видов на чертежах		
	2. Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей		
	3. Допуски, посадки основные понятия и обозначения		
	4. Расчет допусков и посадок		
	Практические занятия № 11, 12, 13:	6	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Вычерчивание контуров деталей. Нанесение знаков и надписей на чертежах. Нанесение параметров шероховатости на чертежах. Допуски формы и расположение поверхностей	2	
	2. Расположение основных видов на чертеже. Нанесение условностей и упрощений на чертежах деталей. Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок.	2	
3. Выполнение расчетов допусков и посадок в соединениях. Нанесение и обозначение на чертежах обозначений шероховатости поверхности. Нанесение выносных элементов по	2		

	ГОСТ 2.305-68		
Тема 3.3. Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Назначение и содержание сборочного чертежа		
	2. Назначение и содержание схемы		
	3. Последовательность чтения сборочного чертежа и схем. Деталировка		
	4. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем		
	Практические занятия № 14, 15:	6	
	1. Выполнение чертежа соединения болтом, винтом, гайкой	2	
2. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали.	4		
Тема 3.4. Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Понятие о резьбе. Виды резьб, применяемые в машиностроении		
	2. Изображение и обозначение резьбы на чертежах		
	3. Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач		
	Практические занятия № 16, 17:	6	
	1. Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления.	2	
2. Выполнение зубчатых передач на чертежах.	4		
Тема 3.5. Эскиз деталей и рабочий чертеж	Содержание учебного материала	--	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали		
	2. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей		
	3. Требования к эскизу		
	4. Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей детали по эскизу		
	Практические занятия № 18:	2	
	1. Выполнение эскиза детали с резьбой. Составление рабочего чертежа по данным эскиза.	2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		4	
		Всего:	70

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддерживать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Кабинет инженерной графики

Основное оборудование: компьютер в комплекте – 1 шт., стол компьютерный - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., учебные столы – 15 шт., стулья – 30 шт., доска меловая – 1шт., шкаф для хранения учебных материалов по дисциплине – 1 шт.

Перечень учебно-наглядных пособий: чертежи, плакаты, учебные фильмы, презентации; тематические папки дидактических материалов, комплект методических указаний.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Оборудование: компьютер в комплекте – 5 шт., учебные столы – 5 шт., стулья – 5 шт., доска меловая – 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Оборудование: компьютер в комплекте – 5 шт., учебные столы – 5 шт., стулья – 5 шт., доска меловая – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы.

3.2.1 Основные издания:

1. Безик, В. А. Основы работы в САПР КОМПАС 3D : учебное пособие / В. А. Безик, А. Н. Васькин, А. В. Жиряков. — Брянск : Брянский ГАУ, 2021. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304163> (дата обращения: 30.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513184> (дата обращения: 30.03.2023).

3. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511818> (дата обращения: 30.03.2023).

4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511680> (дата обращения: 30.03.2023).

5. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513278> (дата обращения: 30.03.2023).

3.2.2 Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.001-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие положения (с Поправкой). Общие положения : Межгосударственный стандарт : издание официальное : утв. и введ. в действие Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 августа 2013 г. N 58-П) : введ. впервые : дата введ. 2014-06-01 / разработан Федеральным государственным унитарным предприятием "Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении" (ВНИИНМАШ), Автономной некоммерческой организацией Научно-исследовательский центр CALS-технологий "Прикладная логистика" (АНО НИЦ CALS-технологий "Прикладная логистика") и внесен Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии. - М.: Стандартинформ, 2018.// Техэксперт : [сайт]. - URL : <http://docs.cntd.ru/document/1200106859>(дата обращения: 30.03.2023). — Текст: электронный.

2. ГОСТ 21.501-2011 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. Общие положения : Межгосударственный стандарт : издание официальное : утв. и введ. в действие Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и оценке соответствия в строительстве (МНТКС) (протокол от 8 декабря 2011 г. N 39) .) : введ. впервые : дата введ. 2013-05-01 / разработан Открытым акционерным обществом "Центр методологии нормирования и стандартизации в строительстве" (ОАО "ЦНС") и внесен Техническим комитетом ТК 465 "Строительство". - М.: Стандартинформ, 2013.// Техэксперт : [сайт]. - URL : <http://docs.cntd.ru/document/1200095703>(дата обращения: 30.03.2023). — Текст: электронный.

3.2.3 Профессиональные базы данных:

1. КонсультантПлюс : Справочно-правовая система :[сайт] - URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 30.03.2023). — Текст: электронный.

3.2.4 Информационные ресурсы:

1. Выполнение чертежей Техническое черчение :[сайт] - URL: <http://www.ukrembrk.com/map/> (дата обращения: 30.03.2023). — Текст: электронный.

2. Разработка чертежей: правила их выполнения и ГОСТы :[сайт] - URL: <http://www.greb.ru/3/inggrafikacherchenie/> (дата обращения: 30.03.2023). – Текст: электронный.

3. Черчение. Техническое черчение :[сайт] - URL: <http://nacherchy.ru/> (дата обращения: 30.03.2023). – Текст: электронный.

4. Черчение, научись правильно и красиво чертить :[сайт] - URL: <http://stroicherchenie.ru/> (дата обращения: 30.03.2023). – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения)	Показатели оценки	Методы оценки
Знать		
- методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности;	- применяет методы и приёмы проекционного черчения;	Текущий контроль в форме практических занятий № самостоятельной работы № 1-18
- стандарты ЕСКД;	- выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;	Текущий контроль в форме практических занятий №1-18 самостоятельной работы №1-3
- основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;	- применяет правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;	Текущий контроль в форме практических занятий № 1-18 самостоятельной работы №1-3
- правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D	- выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D	Текущий контроль в форме практических занятий №10-17 самостоятельной работы №3
Уметь		
- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;	- читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности;	Текущий контроль в форме практических занятий №1-18 самостоятельной работы №1-3
- читать машиностроительные чертежи;	- читает машиностроительные чертежи	Текущий контроль в форме практических занятий № 11-18
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	- применяет методы и приёмы проекционного черчения; - выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D	Текущий контроль в форме практических занятий №5-9 самостоятельной работы №1
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их	- выполняет правила оформления и чтения	Текущий контроль в форме

элементов, узлов в ручной и машинной графике;	конструкторской и технологической документации; - выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов; - выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - соблюдает технику и принципы нанесения размеров; - соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;	практических занятий №18
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики;	выполняет графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики;	Текущий контроль в форме практических занятий №10-17 самостоятельной работы №3
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;	- оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;	Текущий контроль в форме практических занятий № 1-18 самостоятельной работы № 1-3
- выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D	- выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D	Текущий контроль в форме практических занятий №10-17 самостоятельной работы №3