

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.17. КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

по специальности

15.02.16 «Технология машиностроения»

Димитровград
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе часов вариативной части программы подготовки специальности.

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Дмитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
«Дисциплины общепрофессионального
цикла и профессиональные модули
укрупненной группы профессий и
специальностей «Машиностроение»

Протокол заседания ЦК №10
от «08» июня 2023 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом

ОГБПОУ ДТК

Протокол № 5
от «20» июня 2023 г

Разработчик: Рязанов В.М. - преподаватель ОГБПОУ ДТК
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности: 15.02.16 «Технология машиностроения»

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Компьютерное моделирование» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- читать чертежи;
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации;
- создавать и редактировать на основе общего описания информационные базы, входные и выходные формы, а также элементы интерфейса;
- изготавливать модели деталей различной конфигурации;
- создавать различные виды моделей сборок изделий;
- создавать различные виды чертежей сборок изделий;
- создавать рендеринг сборок изделий;
- создавать анимацию сборок изделий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- виды деталей и их поверхности;
- основные принципы моделирования баз данных и элементы их управления;
- основные сведения о моделировании поверхностей деталей;
- типы моделирования деталей;
- виды сборок изделий.

Формируемые **компетенции**:

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей
ПК 1.2.	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.
ПК 1.3.	Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок, на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.4.	Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.5.	Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.1.	Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.
ПК 2.2.	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

и личностные результаты:

<i>ЛР 13.</i>	<i>Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</i>
<i>ЛР 31.</i>	<i>Способный к применению логистики навыков в решении личных и профессиональных задач.</i>

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки 146 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки - 138 часов

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. В случае необходимости при переходе на дистанционное обучение все темы возможно изучать дистанционно кроме выполнения: практических занятий. Рабочая программа соответствует требованиям Ворлдскиллс по компетенции «Инженерный дизайн CAD».

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной нагрузки	146
обязательная учебная нагрузка	136
в том числе:	
лекций	38
практические занятия	98
Самостоятельная учебная работа	2
Консультации	2
Экзамен	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерное моделирование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Введение	2	1
Раздел 1. Основные сведения о системах моделирования деталей	Формируемые компетенции: ОК 1 – 9; ПК 1.1, ПК 1.2; ЛР13	12	
Тема 1.1 Основы компьютерного моделирование поверхностей деталей	В результате изучения темы обучающийся должен знать: основные сведения о графическом моделировании объектов, типы моделирования графических объектов.	4	
	Содержание учебного материала CAD системы. Структура CAD системы. Стадии проектирования графических объектов. Подходы и методы проектирования графических объектов. Способы представления графической информации в вычислительной технике. Типы моделирования.		1
Тема 1.2 Задачи синтеза и анализа оптимального проектирования модели детали	В результате изучения темы обучающийся должен знать: основные сведения о синтезе и анализе оптимального проектирования объектов.	4	
	Содержание учебного материала Сущность синтеза и анализа. Классификация проектных процедур графических объектов. Оптимизация проектных процедур объектов. Классификация лингвистического обеспечения. Методы оптимизации параметров объекта. Классификация методов оптимизации.		1
Тема 1.3 Математические объекты в графических системах	В результате изучения темы обучающийся должен знать: об основных параметрах математических моделей графических объектов.	4	
	Содержание учебного материала Основные параметры математических моделей. Классификация математических моделей объектов. Требования к математическим моделям объектов. Методы получения математических моделей объектов		1
Раздел 2. Методы проектирования моделей объектов	Формируемые компетенции: ОК 1 – 9; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ЛР13	64	
Тема 2.1 Твёрдотельное	В результате изучения темы обучающийся должен	14	

моделирование деталей	уметь: создавать и редактировать различные виды твердотельных моделей. знать: методику создания сложных твердотельных графических объектов.			
	Содержание учебного материала			
	Методика создания твердотельных графических объектов сложной конфигурации. Создание вспомогательных плоскостей. Создание эскизов профилей. Построение направляющей кривой. Редактирование твердотельных графических объектов сложной конфигурации.			2
	1.	Практическое занятие №1 «Построения модели детали по сечениям»	2	
	2.	Практическое занятие №2 «Построения модели детали по траектории»	2	
Тема 2.2 Проектирование моделей деталей из листового материала	В результате изучения темы обучающийся должен уметь: создавать и редактировать различные виды моделей из листового материала. знать: методику создания моделей деталей из листового материала.		18	
	Содержание учебного материала			
	Способы создания моделей графических объектов из листового материала. Методика преобразования развертки модели графического объекта в модель листового изделия. Методика преобразования модели листового изделия в развертку. Методика преобразования модели твердотельного изделия в модель листового изделия.		6	2
	3.	Практическое занятие №3 «Проектирование модели на основе развертки»	4	
	4.	Практическое занятие №4 «Проектирование модели в согнутом состоянии»	4	
	5.	Практическое занятие №5 «Преобразование модели из твердого тела в листовой вид»	4	
Тема 2.3 Поверхностное проектирование моделей деталей	В результате изучения темы обучающийся должен уметь: создавать и редактировать различные виды поверхностных моделей. знать: методику создания сложных поверхностных моделей.		32	
	Содержание учебного материала			
	Построение поверхностей вытягиванием, поворотом вокруг оси. Построение поверхностей как элемент по траектории, по сечениям. Построение поверхностей методом утолщения. Создание графических объектов с использованием команд преобразования поверхностей: удлинения, отсечения, скругления, сшивания.		8	2
	6.	Практическое занятие №6 «Построение поверхностей методом вытягивания»	4	
	7.	Практическое занятие №7 «Построение поверхностей методом вращения»	4	

	8.	Практическое занятие №8 «Построение поверхностей по траектории»	4	
	9.	Практическое занятие №9 «Построение поверхностей по сечениям»	4	
	10.	Практическое занятие №10 «Построение модели вытягиванием до поверхности»	4	
	11.	Практическое занятие №11 «Построение модели методом утолщения поверхности»	4	
Тема 2.4 Параметрическое проектирование графических моделей объектов	В результате изучения темы обучающийся должен уметь: создавать и редактировать различные виды параметрических моделей. знать: методику создания параметрических моделей.		8	
	Содержание учебного материала Создание конфигураций графических объектов с использованием параметрического проектирования. Параметрические способы создания конфигураций графических объектов.		4	
	12.	Практическое занятие №12 «Создание конфигураций объектов с помощью параметров»	4	
Раздел 3. Компьютерное моделирование сборок	Формируемые компетенции: ОК 1 – 9; ПК 2.1; ПК 2.2; ЛР13; ЛР 31		65	
Тема 3.1 Восходящее и нисходящее проектирования сборок	В результате изучения темы обучающийся должен уметь: создавать и редактировать различные виды сборок моделей графических объектов. знать: возможности создания и редактирования различных видов сборок моделей графических объектов, а также их элементов.		65	
	Содержание учебного материала Задание сопряжения деталей в сборках. Последовательность создание сборки объектов «снизу-вверх». Последовательность создание сборки объектов «сверху-вниз». Возможности редактирования сборок. Создание чертежей сборок. Создание спецификации сборок. Рендеринг сборок. Анимация сборок.		2	3
	13.	Практическое занятие №13 «Создание сопряжений в сборках Компас»	4	
	14.	Практическое занятие №14 «Создание сопряжений в сборках SolidWorks»	4	

	15.	Практическое занятие №15 «Создание сборки снизу-вверх»	4	
	16.	Практическое занятие №16 «Создание сборки снизу сверху-вниз»	4	
	17.	Практическое занятие №17 «Создание сборки кривошипа»	4	
	18.	Практическое занятие №18 «Разнесение элементов сборки в Компас»	4	
	19.	Практическое занятие №19 «Создание сборки блок направляющий»	4	
	20.	Практическое занятие №20 «Создание сборки кривошипно-коромысловый механизм»	4	
	21.	Практическое занятие №21 «Разнесение элементов сборки в SolidWorks»	4	
	22.	Практическое занятие №22 «Редактирование сборки в Компас»	4	
	23.	Практическое занятие №23 «Редактирование сборки в SolidWorks»	4	
	24.	Практическое занятие №24 «Создание чертежа сборки в Компас»	4	
	25.	Практическое занятие №25 «Создание спецификации сборки в Компас»	4	
	26.	Практическое занятие №26 «Создание чертежа сборки в SolidWorks»	4	
	27.	Практическое занятие №27 «Создание рендеринга сборки в SolidWorks»	4	
	28.	Практическое занятие №28 «Создание анимации сборки в SolidWorks»	3	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)			136	
Самостоятельная учебная работа			2	

Для характеристики уровня освоения 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технология машиностроения».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технологии машиностроения»:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- стулья;
- рабочее место преподавателя;

Учебные наглядные пособия:

- комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине:

Действующая нормативно-техническая и технологическая

документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- прикладное программное обеспечение: SolidWorks, EdgeCAM, PartModeler, Компас, Вертикаль и др.;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска;
- видео материалы по темам.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

САПР технолога машиностроителя. Учебник Берлинер Э. М., Таратынов О. В.М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. 336 с.

САПР конструктора машиностроителя/Э.М.Берлинер, О.В.Таратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с

Дементьев Ю.В. САПР в автомобиле- и тракторостроении: Учебник для студ. Высш. Учеб. заведений / Ю.В. Дементьев, Ю.С. Щетинин; Под общ. Ред. В.М. Шарипова.-М.: Издательский центр «Академия», 2004.-224 с.

Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования: Учеб. Для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002.- 336с.

КОМПАС-3D V14. Руководство пользователя [Текст]: Изд-во ЗАО АСКОН, 2013.-2564 с

Дополнительные источники:

Анохин А.Б. AutoCAD 2008: рус. Версия: быстрый старт [Текст] / А.Б.

Анохин М.: Изд-во дом Триумф, 2008.-588с

Дударева Н.Ю. Самоучитель SolidWorks 2007 [Текст] / Н.Ю. Дударева, С.А. Загайко.-СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 352 с.

Кидрук М.И. КОМПАС-3D на 100% (+CD) [Текст] / М.И.Кидрук СПб.: Питер, 2009.-560с.

Интернет ресурсы

www.cadmaster.ru

www.sapr.ru

www.cadcamcae.lv

www.autodesk.ru

www.solidworks.ru

www.ascon.ru

<http://znanium.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
усвоенные знания и освоенные умения: -использовать методику проектирования твердотельных моделей; -создавать вспомогательные плоскости и эскизы; - проектировать твердотельные модели по сечениям	Практическое занятие №1 «Построения модели детали по сечениям» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия
-использовать методику проектирования твердотельных моделей; -создавать вспомогательные плоскости и эскизы; - проектировать твердотельные модели по траектории	Практическое занятие №2 «Построения модели детали по траектории» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия
-использовать методику проектирования моделей из листового материала;	Практическое занятие №3 «Проектирование модели на основе

<p>-создавать вспомогательные плоскости и эскизы; - проектировать модель развертки графического объекта в модель листового изделия</p>	<p>развертки» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<p>-использовать методику проектирования моделей из листового материала; -создавать вспомогательные плоскости и эскизы; - проектировать модель в согнутом состоянии</p>	<p>Практическое занятие №4 «Проектирование модели в согнутом состоянии» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<p>-использовать методику проектирования моделей из листового материала; -создавать вспомогательные плоскости и эскизы; - преобразовывать твердотельную модель в модель листового изделия</p>	<p>Практическое занятие №5 «Преобразование модели из твердого тела в листовую вид» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<p>-использовать методику поверхностного проектирования моделей; -создавать вспомогательные плоскости и эскизы; - проектировать поверхности модели методом вытягивания</p>	<p>Практическое занятие №6 «Построение поверхностей методом вытягивания» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<p>использовать методику поверхностного проектирования моделей; -создавать вспомогательные плоскости и эскизы; - проектировать поверхности модели методом вращения</p>	<p>Практическое занятие №7 «Построение поверхностей методом вращения» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<p>-использовать методику поверхностного проектирования моделей; -создавать вспомогательные плоскости и эскизы; - проектировать поверхности модели по траектории</p>	<p>Практическое занятие №8 «Построение поверхностей по траектории» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<p>-использовать методику поверхностного проектирования моделей; -создавать вспомогательные плоскости и эскизы; - проектировать поверхности модели по сечениям</p>	<p>Практическое занятие №9 «Построение поверхностей по сечениям» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<p>-использовать методику поверхностного проектирования моделей; -создавать вспомогательные плоскости и эскизы; - проектировать модели вытягиванием до поверхности</p>	<p>Практическое занятие №10 «Построение модели вытягиванием до поверхности» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>

<ul style="list-style-type: none"> -использовать методику поверхностного проектирования моделей; -создавать вспомогательные плоскости и эскизы; - проектировать модели методом утолщения поверхности 	<p>Практическое занятие №11 «Построение модели методом утолщения поверхности» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<ul style="list-style-type: none"> -использовать методику параметрического проектирования моделей; -создавать эскизы с помощью параметров; - проектировать модели параметрическим методом 	<p>Практическое занятие №12 «Создание конфигураций объектов с помощью параметров» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<ul style="list-style-type: none"> -устанавливать сопряжения деталей в сборках Компас 	<p>Практическое занятие №13 «Создание сопряжений в сборках Компас» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<ul style="list-style-type: none"> -устанавливать сопряжения деталей в сборках SolidWorks 	<p>Практическое занятие №14 «Создание сопряжений в сборках SolidWorks» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<ul style="list-style-type: none"> -использовать методику создания сборок «снизу-вверх»; - проектировать сборки «снизу-вверх» 	<p>Практическое занятие №15 «Создание сборки снизу-вверх» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<ul style="list-style-type: none"> -использовать методику создания сборок «сверху-вниз»; - проектировать сборки «сверху-вниз» 	<p>Практическое занятие №16 «Создание сборки сверху-вниз» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<ul style="list-style-type: none"> - использовать методику создания сборок «снизу-вверх»; - проектировать сборки «снизу-вверх» 	<p>Практическое занятие №17 «Создание сборки кривошипа» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<ul style="list-style-type: none"> - использовать методику разнесения элементов сборки в Компас 	<p>Практическое занятие №18 «Разнесение элементов сборки в Компас» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<ul style="list-style-type: none"> - использовать методику создания сборок «снизу-вверх»; - проектировать сборки «снизу-вверх» 	<p>Практическое занятие №19 «Создание сборки блок направляющий» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>

<ul style="list-style-type: none"> - использовать методику создания сборок «снизу-вверх»; - проектировать сборки «снизу-вверх» 	<p>Практическое занятие №20 «Создание сборки кривошипно-коромысловый механизм» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<ul style="list-style-type: none"> - использовать методику разнесения элементов сборки в SolidWorks 	<p>Практическое занятие №21 «Разнесение элементов сборки в SolidWorks» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<ul style="list-style-type: none"> - использовать методику редактирование сборки в Компас 	<p>Практическое занятие №22 «Редактирование сборки в Компас» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<ul style="list-style-type: none"> - использовать методику редактирование сборки в SolidWorks 	<p>Практическое занятие №23 «Редактирование сборки в SolidWorks» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<ul style="list-style-type: none"> - использовать методику создания чертежа сборки в Компас 	<p>Практическое занятие №24 «Создание чертежа сборки в Компас» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<ul style="list-style-type: none"> - использовать методику создания спецификации сборки в Компас 	<p>Практическое занятие №25 «Создание спецификации сборки в Компас» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<ul style="list-style-type: none"> - использовать методику создания чертежа сборки в SolidWorks 	<p>Практическое занятие №26 «Создание чертежа сборки в SolidWorks» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<ul style="list-style-type: none"> - использовать методику создания рендеринга сборки в SolidWorks 	<p>Практическое занятие №27 «Создание рендеринга сборки в SolidWorks» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>
<ul style="list-style-type: none"> - использовать методику создания анимации сборки в SolidWorks 	<p>Практическое занятие №28 «Создание анимации сборки в SolidWorks» Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия</p>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
70 ÷ 89	4	хорошо
50 ÷ 69	3	удовлетворительно
менее 50	2	не удовлетворительно