

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский политехнический колледж»
(ГБПОУ СО «ТПК»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность 15.02.08 «Технология машиностроения»

Тольятти, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)

15.02.08 «Технология машиностроения»

Организация-разработчик: «Тольяттинский политехнический колледж»

Разработчики:

Крайнов Алексей Александрович, преподаватель
Ф.И.О., учебная степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОСВОЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в профессиональной деятельности

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.08 «Технология машиностроения»**. Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технологии машиностроения при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа дисциплины принадлежит к профессиональному циклу

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

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

- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем;
- проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;
- создавать трехмерные модели на основе чертежа.

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

- классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования;
- виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;
- способы создания и визуализации анимированных сцен

Освоение дисциплины формирует следующие компетенции:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
- ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
- ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
- ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
- ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
- ПК 2.1. Планировать и организовывать работу структурного подразделения.
- ПК 2.2. Руководить работой структурного подразделения.
- ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения.
- ПК 3.1. Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.
- ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **90** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной программы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>90</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>0</i>
практические занятия	<i>56</i>
контрольные работы	<i>2</i>
курсовая работа (проект)	<i>0</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>30</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>0</i>
-Систематическая проработка конспектов занятий	<i>0</i>
-Самостоятельная работа с учебником	<i>6</i>
- Оформление и подготовка к защите практических работ	<i>24</i>
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание	2	1
	1 Общий обзор CAD-CAM систем, возможности, принципы функционирования. Общие принципы моделирования.	2	
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	0	
	Контрольные работы	0	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы.	3	
Раздел 1 Работа с трехмерными моделями		12	
Тема 1.1 Общие принципы моделирования, особенности интерфейса	Содержание	2	2
	1 Порядок работы при создании детали. Управляющие элементы и команды	0	
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	2	
	1 Основные понятия КОМПАС-3D. Инструментальные панели. Дерево модели. Отображение последовательности построения. Отображение структуры модели в окне дерева. Названия и пиктограммы в дереве	2	
	Контрольные работы	0	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы Оформление практических работ, отчетов. Подготовка к защите	2	
Тема 1.2 Базовые приемы работы	Содержание	2	2
	1 Базовые приемы работы в КОМПАС-3D	0	
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	2	
	1 Создание файла модели. Система координат. Координатные плоскости. Управление изображением. Масштабирование, сдвиг поворот изображения. Настройка управления изображением. Ориентация модели. Сохранение текущей ориентации. Настройка изменения ориентации. Отображение модели. Перспектива. Управление видимостью.	2	
	Контрольные работы	0	

	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы Оформление практических работ, отчетов. Подготовка к защите		4	
Тема 1.3 Общие свойства формообразующих элементов.	Содержание		2	
	1	Общие свойства формообразующих элементов. Эскизы.	0	3
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	1	Элемент выдавливания. Направление выдавливания. Глубина выдавливания. Элемент вращения. Тип элемента вращения. Направление вращения. Угол вращения. Кинематический элемент. Указание сечения элемента и его траектории. Элемент по сечениям. Указание сечений и осевой линии элемента. Тонкая стенка. Требования к эскизам формообразующих элементов.	2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы.		1	
Тема 1.4 Создание основания тела. Приклеивание и вырезание формообразующих элементов	Содержание		2	
	1	Создание основания тела. Приклеивание и вырезание формообразующих элементов.	0	2
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		2	
	1	Создание основания тела. Эскиз основания. Параметрический режим в эскизе. Выполнение формообразующей операции. Элемент выдавливания. Элемент вращения. Кинематический элемент. Элемент по сечениям. Деталь–заготовка. Приклеивание и выдавливание формообразующих элементов. Создание эскиза на плоскости грани. Проецирование в эскиз существующих объектов. Приклеивание элементов, вырезание элементов.	2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы Оформление практических работ, отчетов. Подготовка к защите		1	
Тема 1.5 Дополнительные конструктивные элементы	Содержание		2	
	1	Дополнительные конструктивные элементы, элементы оформления.	0	2
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		2	
	1	Скругление. Способ построения. Скругление с переменным радиусом. Фаска. Круглое отверстие. Ребро жесткости. Тонкая оболочка. Уклон.	2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы.		1	

Тема 1.6 Отсечение части детали, массивы элементов	Содержание		2	
	1	Отсечение части детали, массивы элементов	0	3
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	1	Отсечение поверхностью. Отсечение по эскизу. Массивы элементов. Массив по сетке. Массив по концентрической сетке. Массив вдоль кривой. Зеркальный массив. Зеркально отобразить тело. Характерные точки.	2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы..		1	
Раздел 2 Построение сборок			10	
Тема 2.1 Добавление компонента в сборку	Содержание		2	
	1	Построение сборок. Добавление компонентов, подключение библиотек.	0	2
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		2	
	1	Добавление компонента из файла. Автоматическая фиксация компонента. Создание компонента на месте. Вставка в сборку одинаковых компонентов. Добавление стандартного изделия. Подключение библиотеки крепежа. Использование модели из библиотеки. Параметры компонентов для расчета МЦХ сборки.	2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы.		1	
Тема 2.2 Задание положения компонента	Содержание		2	
	1	Положение компонентов в сборке, перемещение компонентов	0	2
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		2	
	1	Перемещение компонентов. Общие сведения. Автоматическое наложение компонентов в процессе перемещения. Сдвиг компонента. Поворот компонента. Перестроение сборки. Фиксация компонента.	2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы.		1	
Тема 2.3 Сопряжение компонентов сборки	Содержание		2	
	1	Общие сведения о сопряжениях. Общие приемы создания сопряжений.	0	3
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	1	Ориентация компонентов. Дополнительные приемы. Совпадение. Соосность. Параллельность. Перпендикулярность. Расположение элементов на заданном расстоянии. Ближайшее решение. Задание произвольного расстояния. Расположение элементов под углом друг к другу. Касание. Сопряжение «На месте».	2	

	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы Оформление практических работ, отчетов. Подготовка к защите		1	
Тема 2.4 Операции в сборке. Булевы операции над деталями	Содержание		2	2
	1	Операции в сборке. Булевы операции над деталями	0	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	1	Общие сведения. Операции добавления материала. Операции построения дополнительных конструктивных элементов. Область применения операции в сборке. Задание области применения «Компоненты». Формирование области применения вручную. Вычитание. Операция «Вычесть компоненты». Объединение. «объединить компоненты».	2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы.		1	
Тема 2.5 Массивы компонентов	Содержание		2	2
	1	Общие приемы создания массивов компонентов	0	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	1	Массив по образцу. Особенности построения массива по образцу. Массив по сетке. Массив по концентрической сетке. Массив вдоль кривой. Построение массивов компонентов на примере сборок технологической оснастки. Отработка методики построения массивов компонентов.	2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы Оформление практических работ, отчетов. Подготовка к защите		2	
Раздел 3 Создание 2D документации из 3D модели			6	
Тема 3.1 Создание рабочих чертежей деталей	Содержание		2	2
	1	Создание конструкторской документации с использованием моделей, построенных ранее.	0	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		2	
	1	Создание рабочего чертежа детали на основе трехмерной модели.	2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа Оформление практических работ, отчетов. Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы.		1	

Тема 3.2 Создание сборочных чертежей	Содержание		2	
	1	Создание сборочных чертежей на основе 3D сборок КОМПАС	0	3
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		2	
	1	Создание сборочного чертежа	2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы.		2	
Тема 3.3 Создание спецификации на изделие	Содержание		2	
	1	Создание спецификаций на основе 3D сборки и сборочного чертежа	0	3
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		1	
	1	Создание спецификаций на сборку. Связанная спецификация. Несвязанная спецификация		
	Контрольные работы		1	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы Оформление практических работ, отчетов. Подготовка к защите		1	
Раздел 4 Проектирование технологических процессов			30	
Тема 4.1 Общий обзор САМ-САЕ систем, возможности, принципы функционирования	Содержание		2	
	1	Общий обзор САМ-САЕ систем. Системы различного уровня. Возможности и принципы функционирования. Международные стандарты САМ-САЕ систем	2	2
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы Оформление практических работ, отчетов. Подготовка к защите		2	
Тема 4.2 Интерфейс системы и размещение основных компонентов	Содержание		2	
	1	Интерфейс системы ВЕРТИКАЛЬ. Управляющие клавиши. Структура корневого каталога	0	2
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		2	
	1	Интерфейс и размещение основных компонентов. Управляющие клавиши. Размещение основных компонентов.	2	
	Контрольные работы		0	

	Самостоятельная работа Оформление практических работ, отчетов. Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы.	1	
Тема 4.3 Основные приемы работы с документами	Содержание	2	
	1 Основные методы и приемы работы с документами.	0	2
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	0	
	1 Создание нового техпроцесса. Загрузка техпроцесса. Сохранение изменений в техпроцессе. Переключение между окнами документов. Быстрый запуск. Управление вкладками.	2	
	Контрольные работы	0	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы.	1	
Тема 4.4 Графические элементы технологического процесса	Содержание	4	
	1 Графические элементы технологического процесса	0	3
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	4	
	1 Графические элементы технологического процесса. 3D модель, чертеж, эскиз.	2	
	2 Операции с графическими документами. Изменение размеров в графических документах и импорт в ТП	2	
	Контрольные работы	0	
Тема 4.5 Настройка связей с элементами дерева КТЭ	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы.	2	
	Содержание	2	
	1 Настройка связей с элементами дерева КТЭ	0	3
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	2	
	1 Настройка связей между элементами дерева КТЭ и дерева ТП. Настройка связей между элементами дерева КТЭ и 3D-моделью (чертежом) детали.	2	
Тема 4.6 Методы навигации по структуре технологического процесса	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы Оформление практических работ, отчетов. Подготовка к защите	1	
	Содержание	4	
	1 Методы навигации по структуре технологического процесса	0	2
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	4	
	1 Навигация по дереву ТП. Навигация по дереву КТЭ. Навигация через модель, чертеж.	2	
	2 Навигация по эскизу. Навигация по дереву комплектования. Просмотр информации об объекте. Выборка объектов ТП, Поиск объекта ТП.	2	

	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы.	2	
Тема 4.7 Работа со справочными базами данных	Содержание	2	
	1 Работа со справочными базами данных	2	2
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	2	
	1 Работа с универсальным технологическим справочником. Работа со справочником «материалы и сортаменты»	2	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы.	1	
Тема 4.8 Методы проектирования технологических процессов	Содержание	6	
	1 Методы проектирования технологических процессов	0	3
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	6	
	1 Формирование дерева ТП. Проектирование ТП с использованием дерева КТЭ.	2	
	2 Проектирование ТП на основе техпроцессов-аналогов Проектирование ТП с помощью библиотеки пользователей. Особенности проектирования типовых и групповых техпроцессов	2	
	3 Прочие особенности проектирования техпроцессов	2	
	Контрольные работы	0	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы Оформление практических работ, отчетов. Подготовка к защите	2	
Тема 4.9 Формирование технологической документации.	Содержание	6	
	1 Формирование технологической документации.		3
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	0	
	1 Выбор и настройка карт. Работа с приложением «Мастер формирования технологической документации»	2	
	2 Электронный архив технологических процессов	2	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы.	1	
Всего:		90	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета-лаборатории информационных технологий в профессиональной деятельности.

Оборудование учебной аудитории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий по разделам дисциплины;
- рабочая программа, календарный тематический план;
- библиотечный фонд.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- мультимедиа проектор;
- экран проекционный;
- интерактивная доска;
- выход в сеть Интернет;
- видеофильмы и презентации по темам дисциплины;

Оборудование лаборатории:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных материалов по разделам дисциплины;
- КОМПАС-3D – машиностроительная конфигурация;
- САПР «ВЕРТИКАЛЬ»;

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. КОМПАС-3D V17. Практическое руководство. [Текст] АО «АСКОН» Санкт-Петербург. 2018.
2. ВЕРТИКАЛЬ Система автоматизированного проектирования технологических процессов Руководство пользователя. АО «АСКОН» Санкт-Петербург. 2015.

Дополнительная литература.

3. Серебrenицкий П.П. Общетехнический справочник.- Спб.: Политехника, 2004.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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 тестирования, выполнения обучающимися практических работ.

Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которую проводит преподаватель. Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

4.1 Формы и методы контроля результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Уметь:	
– оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем; – проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; создавать трехмерные модели на основе чертежа.	Текущий контроль
Знать:	
– классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования; – виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; – способы создания и визуализации анимированных сцен	Тестовые задания, защита отчетных работ

4.2 Контрольные вопросы по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

1. Интерфейс системы, включая панель свойств, компактные панели, настройку интерфейса.
2. Типы документов, единицы измерения, системы координат.
3. Запуск системы.
4. Приемы работы с документами.
5. Управление окнами документов, управление отображением документа в окне.
6. Порядок работы при создании чертежей и сборок.
7. Система координат и плоскости проекций.
8. Ориентирование модели.
9. Отображения модели, включая перспективу.
10. Требования к эскизам всех формообразующих операций.
11. Приклеивание и вырезание дополнительных элементов.
12. Дополнительные конструктивные элементы: скругление, фаска, круглое отверстие.
13. Условное изображение резьбы.
14. Вспомогательные оси всех типов.
15. Вспомогательные плоскости всех типов.
16. Добавление в сборку компонента из файла.
17. Создание компонента на месте.
18. Работа с библиотечными элементами.
19. Задание положения компонента в сборке – сдвиг, поворот, фиксация, перестроение сборки.
20. Стандартные виды, произвольный и проекционные виды.
21. Работа с объектами спецификации.
22. Создание спецификации, связанной с моделью-сборкой и получение полного комплекта ассоциативных документов.
23. Принцип работы системы «ВЕРТИКАЛЬ».
24. Основное окно системы.
25. Режим редактирования записей.
26. Поиск в таблицах КТС.
27. Регистрация документов в модуле «ВЕРТИКАЛЬ».
28. Структура технологического процесса в системе «ВЕРТИКАЛЬ».
29. Разработка технологического процесса механической обработки.
30. Разработка сквозного технологического процесса.

31. Формирование переходов в модуле «ВЕРТИКАЛЬ ТП».
32. Контрольная операция.
33. Расчет режимов резания на токарные операции техпроцесса.
34. Расчет режимов резания на сверлильные операции.
35. Расчет режимов на фрезерование.
36. Структура технологического процесса.
37. Вставка и просмотр эскизов операции.
38. Формирование технологической документации.
39. Поиск технологий в базах данных.
40. Замена в таблицах баз данных.
41. Настройка форм технологических карт.
42. Порядок создания операционного эскиза.
43. Расчет массы заготовки.
44. Архиватор технологических карт.
45. База данных технологическое оборудование.
46. База данных операции.
47. База данных переходы.
48. База данных технологическая оснастка.
49. База данных режущий инструмент.
50. База данных измерительный инструмент.
51. Вывод на печать результатов.
52. Редактирование комплекта документации в MS Excel.

4.3 Оценка индивидуальных образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений преподавателем определяется интегральная оценка освоенных обучающимися общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.

**5 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПРИ ОСВОЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

- 1 CAD-CAM-CAE системы для машиностроения.
- 2 Система ADEM. Модуль проектирования технологических процессов.
- 3 Delcam plc – САПР конструкторско-технологических процессов для машиностроения.