

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.05.01  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**СИСТЕМЫ ЧИСЛОВОГО ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ**  
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)  
**15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**  
**МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**  
(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

**ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**  
(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Год набора: 2018

**Распределение часов дисциплины по курсам и видам занятий (по учебному плану)**

Количество ЗЕТ	4						
Часов по РУП	144						
Виды контроля на курсах	Экзамены	Зачеты		Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
		5					
	№№ курса						
	1	2	3	4	5	6	Итого
ЗЕТ по курсам					4		4
Лекции					8		8
Лабораторные							
Практические					4		4
Контактная работа					12		12
Сам. работа					128		128
Контроль					4		4
Итого					144		144

Тольятти, 2018

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО/ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

---

**Рецензирование рабочей программы дисциплины:**

- ☐ Отсутствует
- ☐ Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры ОТМП  
(протокол заседания № 5 от « 20 »    февраля    2018 г.).
- ☐ Рецензент

\_\_\_\_\_  
(должность, ученое звание, степень)  
«    »    20    г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

Протокол заседания кафедры №    от «    »    20    г.

Протокол заседания кафедры №    от «    »    20    г.

Протокол заседания кафедры №    от «    »    20    г.

Протокол заседания кафедры №    от «    »    20    г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой «Оборудование и технологии  
машиностроительного производства»

«    »    20    г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Н.Ю. Логинов

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.ДВ.05.01 Системы числового программного управления**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

---

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель – формирование у студента компетенций о современных системах числового программного управления (ЧПУ) технологическим оборудованием и станочными комплексами автоматизированного производства.

Задачи:

1. Сформировать у студента знаний по общей концепции современных систем числового программного управления и тенденциям их развития.
2. Сформировать знания о функциональных возможностях систем ЧПУ, их программном и аппаратном обеспечении.
3. Сформировать знания основ программирования систем ЧПУ и конфигурирования их аппаратных элементов
4. Обеспечить получение студентами практического опыта проектирования технологических процессов с использованием станков с ЧПУ

**2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – технология конструкционных материалов; технология машиностроения; металлорежущие станки;

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра.

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
– способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы,	Знать: методы разработки документации (графики, инструкции, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчётности по установленным формам, документации, регламентирующую качество выпускаемой продукции,

<p>средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9)</p>	<p>а также поиска компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании</p>
	<p>Уметь: системно осуществлять выбор и создание документации (графики, инструкции, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчётности по установленным формам, документации, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также поиска компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании</p>
	<p>Владеть: методами проектирования и разработки управляющих программ оборудования для реализации технологий автоматизированной обработки деталей, применения автоматизированной оснастки и инструментального оснащения станков с ЧПУ с использованием документации (графики, инструкции, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчётности по установленным формам, документации, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также поиска компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании</p>
<p>- способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21)</p>	<p>Знать: - методы синтеза управляющих программ обработки деталей с применением станков с ЧПУ</p>
	<p>Уметь: системно осуществлять выбор и создание высокопроизводительных и экономически оправданных инженерных решений применительно к процессам автоматизированной обработки деталей на станках с ЧПУ в условиях автоматизированного производства</p>
	<p>Владеть: методами проектирования и разработки управляющих программ автоматизированного оборудования для реализации технологий автоматизированной обработки деталей, применения автоматизированной оснастки и инструментального оснащения станков с ЧПУ</p>

### Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

<b>Раздел, модуль</b>	<b>Подраздел, тема</b>
1. Методические основы числового программного управления станками	1.1. Классификация устройств ЧПУ 1.2. Структура систем ЧПУ
2. Особенности расчета траекторий инструмента в процессе обработки на станках с ЧПУ	2.1. Представление траектории обработки инструмента по контуру детали
3. Разработка, отладка и корректирование управляющих программ	3.1 Отладка и корректирование управляющих программ станков с ЧПУ
4. Управление оборудованием с программным управлением	4.1 Геометрическая задача управления 4.2 Логическая задача управления
5. Программируемые контроллеры систем ЧПУ	5.1 Программируемые контроллеры промышленного типа. 5.2 Системы типа PCNC
6. Инженерно-технологическое обеспечение программной обработки деталей на станках с ЧПУ.	6.1 Основные аспекты инженерно-технологического обеспечения программной обработки деталей на станках с ЧПУ.

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ.**

К.т.н. доцент  
(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

Д.Г. Левашкин  
(И.О. Фамилия)

**4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) Б1.В.ДВ.5.1 Системы числового программного управления**  
(наименование дисциплины (учебного курса))

Курс изучения 5

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекоменд уемая литерату ра (№)	
		Контактная работа (в часах)						Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы				
		лекций	лабораторных	практических								
Введение.	Обоснование применения программного управления современным оборудованием	0,5				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	11	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Осн. лит. – №№ 1, 2;	
1. Методические основы числового программного управления станками	Классификация устройств ЧПУ	0,5				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	11	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Осн. лит. – №№ 1, 2;	
	Структура систем ЧПУ	0,5				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	13	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Осн. лит. – №№ 1, 2;	
	Изучение кинематики токарного станка с ЧПУ			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях № 1	17	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест Расчетная работа 1	Осн. лит. – №№ 1, 2;	

								рейтинга			
2. Особенности расчета траекторий инструмента в процессе обработки на станках с ЧПУ	Представление траектории обработки инструмента по контуру детали	0,5				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	13	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Осн. лит. – №№ 1, 2;
3. Разработка, отладка и корректирование управляющих программ	Отладка и корректирование управляющих программ станков с ЧПУ	1,0				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	13	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Осн. лит. – №№ 1, 2;
	Методика отработки управляющих программ			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях № 2	11	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест Расчетная работа 2	Осн. лит. – №№ 1, 2;
4. Управление оборудованием с программным управлением	Геометрическая задача управления	1,0				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	7	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Осн. лит. – №№ 1, 2;
	Логическая задача управления					Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	7	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Осн. лит. – №№ 1, 2;

5. Программируемые контроллеры систем ЧПУ	Программируемые контроллеры промышленного типа. Системы типа PCNC	1,5				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	7	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Осн. лит. – №№ 1, 2;
6. Инженерно-технологическое обеспечение программной обработки деталей на станках с ЧПУ.	Основные аспекты инженерно-технологического обеспечения программной обработки деталей на станках с ЧПУ.	1,0				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	7	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Осн. лит. – №№ 1, 2;
Заключение	Обобщение содержания изложенного курса	1,5				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	7	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Осн. лит. – №№ 1, 2;
Подготовка к зачету							4				
Итого:		8		4			128				
		144									



## 5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Практическая работа № 1	Выполнение практической работы № 1	Работы оцениваются по бинарной системе: - работа зачтена - работа не зачтена
Зачет	Выполнение практических работ № 1 - 2	См. табл. 2
	Выполнение лабораторных работ № 1 - 2	См. табл. 2

Таблица 2

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
«Зачёт» по выполненным плановым практическим работам и темам теоретического курса дисциплины.	Выполнение всех практических работ с оценкой «работа зачтена» и наличие «зачётов» по темам теоретического курса на 70%	«зачтено»	Выполнены практические и лабораторные работы
		«не зачтено»	Не выполнены практические и лабораторные работы
		«отлично»	
		«хорошо»	
		«удовлетворительно»	
		«неудовлетворительно»	

## 6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Отсутствуют по учебному плану

## 7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

### 7.2 Тематика рефератов

1. Задание перемещений в абсолютной системе координат
2. Задание перемещений в относительной системе координат
3. Способы установки инструмента в заданную позицию
4. Порядок отработки режима движения от электронного маховика
5. Назначение режима привязки инструмента
6. Способы включения корректора инструмента

7. Способы установки припусков по осям
8. Выбор способа отображение траектории движения инструмента
9. Назначение автоматического режима управления работой станка
10. Порядок отработки программы в автоматическом режиме
11. Выбор режима покадровой отработки программы
12. Запуск отработки программы с произвольного кадра
13. Порядок отработки режима технологический останов
14. Порядок отработки режима программного пропуска кадров
15. Способы изменения скорости быстрых перемещений
16. Отработка режима процентного изменения значения рабочей подачи
17. Порядок отработки режима процентного изменения скорости вращения шпинделя
18. Способы отображения ошибок в работе станка
19. Пути устранения ошибок в работе станка
20. Диагностика параметров работы станка при помощи ЧПУ
21. Контроль параметров обработки детали при помощи ЧПУ
22. Каковы отличия кинематической схемы станков с ручным управлением и станков с ЧПУ;
23. Перечислите основные движения, которые обеспечиваются кинематической схемой станка;
24. Обоснуйте необходимость автоматизации кинематики современного станочного привода;
25. Приведите недостатки и преимущества следящего привода станка;
26. Условие кинематического согласования перемещений шпинделя и суппорта при нарезании резьбы в токарных станках с ЧПУ.
27. Составные части и работа привода главного движения станка ЧПУ
28. Структура приводов продольных и поперечных подач станка;
29. Функции датчиков обратной связи в следящих приводах подач
30. Методика разработки управляющей программы для станка с ЧПУ на заданную операцию обработки детали

## **8. Вопросы к зачету**

1. Перечислите движения, программирование которых обеспечиваются кинематической схемой станка
2. Какие параметры задаются и программируются при построении программ станков ЧПУ;
3. Приведите виды движений инструмента, программируемые при точении на станках ЧПУ;
4. Какие параметры режимов резания необходимы для построения

- управляющих программ ЧПУ;
5. Какова структура кадра и строение управляющей программы ЧПУ?
  6. Классификация функции, используемые при управлении станком ЧПУ
  7. Функция отработки ускоренных ходов
  8. Функция отработки линейной интерполяции
  9. Функция отработки круговой интерполяции
  10. Функция отработки выезда узлов станка в заданные координаты станка
  11. Применение коррекции на радиус инструмента при программировании
  12. Выбор и назначение режима абсолютных перемещений
  13. Выбор и назначение режима относительных перемещений
  14. Общая последовательность действий при выполнении цикла черновой обработки детали
  15. Общая последовательность действий при выполнении цикла контурной обработки детали
  16. Использование и организация подпрограмм при управлении станком
  17. Перечислите движения, программирование которых обеспечиваются кинематической схемой станка
  18. Какие параметры задаются и программируются при построении программ станков ЧПУ;
  19. Приведите виды движений инструмента, программируемые при точении на станках ЧПУ;
  20. Какие параметры режимов резания необходимы для построения управляющих программ ЧПУ;
  21. Какова структура кадра и строение управляющей программы ЧПУ?
  22. Функции, используемые при управлении станком ЧПУ
  23. Функция отработки ускоренных ходов
  24. Функция отработки линейной интерполяции
  25. Функция отработки круговой интерполяции
  26. Функция отработки выезда узлов станка в заданные координаты станка
  27. Применение коррекции на радиус инструмента при программировании
  28. Выбор и назначение режима абсолютных перемещений
  29. Выбор и назначение режима относительных перемещений
  30. Общая последовательность действий при выполнении цикла черновой обработки детали
  31. Общая последовательность действий при выполнении цикла контурной обработки детали
  32. Использование и организация подпрограмм при управлении станком
  33. Особенности структуры построения ЧПУ

34. Назначение основных кнопок панели управления станком
35. Структура программной оболочки ЧПУ
36. Назначение программной оболочки ЧПУ
37. Назначение строки верхнее меню
38. Назначение строки шаблоны
39. Назначение окно наблюдения
40. Назначение строки нижнее меню
41. Порядок включения станка и системы ЧПУ
42. Порядок отключения станка и системы ЧПУ
43. Управление защитным ограждением станка
44. Управление положением исполнительных узлов станка
45. Ограничение перемещений узлов программным способом
46. Порядок отработки режима перемещений на быстром ходу
47. Порядок отработки режима выезда в опорную точку (в ноль)
48. Порядок отработки режима управление шпинделем
49. Порядок установки величины подачи
50. Порядок отработки режима непрерывных перемещений

## 9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Классификация устройств ЧПУ Структура систем ЧПУ	- способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21);	Отчет о выполнении практической работы № 1 ПТ 1
2	Отладка и корректирование управляющих программ станков с ЧПУ Геометрическая задача управления Логическая задача управления	- способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21);	ПТ 2
3	Программируемые контроллеры промышленного типа. Системы типа PCNC Основные аспекты инженерно-технологического обеспечения программной обработки деталей на станках с ЧПУ.	- способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9)	Отчет о выполнении практической работы № 2 ПТ 3
4	Программируемые контроллеры промышленного типа. Системы типа PCNC Основные аспекты инженерно-технологического обеспечения программной обработки деталей на станках с ЧПУ.	- способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам,	ПТ 4

		документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9)	
--	--	--	--

## 9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 9.2.1. Реферат. Перечень тем:

- Тема 1. Задание перемещений в абсолютной системе координат
- Тема 2. Задание перемещений в относительной системе координат
- Тема 3. Способы установки инструмента в заданную позицию
- Тема 4. Порядок отработки режима движения от электронного маховика
- Тема 5. Назначение режима привязки инструмента
- Тема 6. Способы включения корректора инструмента
- Тема 7. Способы установки припусков по осям
- Тема 8. Выбор способа отображения траектории движения инструмента
- Тема 9. Назначение автоматического режима управления работой станка
- Тема 10. Порядок отработки программы в автоматическом режиме
- Тема 11. Выбор режима покадровой отработки программы
- Тема 12. Запуск отработки программы с произвольного кадра
- Тема 13. Порядок отработки режима технологический останов
- Тема 14. Порядок отработки режима программного пропуска кадров
- Тема 15. Способы изменения скорости быстрых перемещений
- Тема 16. Отработка режима процентного изменения значения рабочей подачи
- Тема 17. Порядок отработки режима процентного изменения скорости вращения шпинделя
- Тема 18. Способы отображения ошибок в работе станка
- Тема 19. Пути устранения ошибок в работе станка
- Тема 20. Диагностика параметров работы станка при помощи ЧПУ

- Тема 21.** Контроль параметров обработки детали при помощи ЧПУ
- Тема 22.** Каковы отличия кинематической схемы станков с ручным управлением и станков с ЧПУ;
- Тема 22.** Перечислите основные движения, которые обеспечиваются кинематической схемой станка;
- Тема 23.** Обоснуйте необходимость автоматизации кинематики современного станочного привода;
- Тема 24.** Приведите недостатки и преимущества следящего привода станка;
- Тема 25.** Условие кинематического согласования перемещений шпинделя и суппорта при нарезании резьбы в токарных станках с ЧПУ.
- Тема 26.** Составные части и работа привода главного движения станка ЧПУ
- Тема 27.** Структура приводов продольных и поперечных подач станка;
- Тема 28.** Функции датчиков обратной связи в следящих приводах подач
- Тема 29.** Методика разработки управляющей программы станка с ЧПУ на заданную операцию обработки детали

### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если работа выполнена в срок, без ошибок и замечаний и успешно защищена;
- оценка «не зачтено» если работа выполнена неверно или с большим количеством замечаний, или вообще не сдана.....

## **1. Практическая работа № 1 : Изучение кинематики токарного станка с ЧПУ**

**1. Цель:** изучить кинематику станка с ЧПУ

**2. Алгоритм выполнения задания:**

- 2.1. Ознакомится с кинематической схемой станка с ЧПУ.
2. 2. Изучить теоретические сведения о настройке кинематической схемы станка с ЧПУ.
- 2.3. Определить диапазон регулирования частот вращения  $n_{min} - n_{max}$  (мин<sup>-1</sup>) привода станка в соответствии с номером варианта задания (табл. 9.1).
2. 4. Ознакомиться с устройством и назначением устройства ЧПУ станка по методическому руководству и практически, осмотрев станок.
- 2.5. Проверить работоспособность привода станка на холостом ходу.
- 2.6. Включить станок и перевести его управление в режим "Маховичок"
- 2.7. Задать и отработать скорости левого и правого вращения шпинделя из заданного диапазона.
- 2.8. Отработать перемещения суппорта.
- 2.9. Отработать смену позиций револьверной головки станка.
- 2.10 Перевести станок в режим ожидания и выключить станок.

## 2.11 Ответить на вопросы. Подготовить отчет.

Таблица 1.1

### Варианты заданий для выполнения работы

№ Варианта	Диапазон частот вращения $n_{min} - n_{max}$ (мин <sup>-1</sup> )	№ Варианта	Диапазон частот вращения $n_{min} - n_{max}$ (мин <sup>-1</sup> )
1	20-600	2	85-925
3	25-625	4	90-950
5	30-650	6	95-975
7	35-675	8	100-1000
9	40-700	10	110-1100
11	45-725	12	115-1150
13	50-750	14	120-1175
15	55-775	16	125-1200
17	60-800	18	130-1225
19	65-825	20	135-1250
21	70-850	22	140-1300
23	75-875	24	145-1325
25	80-900	26	150-1350

### 3. Ожидаемый (е) результат (ы) - заполнение форм практического задания

#### Формы для оформления практического задания

#### Вариант задания № \_\_\_\_\_

#### Анализ технических характеристик станка с ЧПУ

№ пов.	Вид пов.	Тип	Габариты, мм	Квалитет	Технические требования		Шероховатость, мкм
					расположения	формы	

Таблица 3.

#### Систематизация характеристик.

Наименование показателя	Характеристики
Технологичность конструкции привода 1	
Технологичность конструкции привода 2	



....	
Технологичность конструкции привода N	
Технологичность метода обработки детали	
Технологичность базирования и закрепления детали	
Технологичность установки инструмента 1	
Технологичность установки инструмента 2	
...	
Технологичность установки инструмента T	

**Вывод:....**

#### **4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлены формы по практическому заданию.
- оценка «не зачтено» неправильно оформлены формы по практическому заданию.

#### **2. Практическая работа № 2:**

Основные принципы разработки управляющих программ для токарного оборудования с ЧПУ.

**1.Цель занятия:** Освоить основные принципы разработки управляющих программ для токарного оборудования с ЧПУ.

#### **2. Алгоритм выполнения практического задания**

2.1. Ознакомится с кинематической схемой станка с ЧПУ.

2. 2. Изучить теоретические сведения о настройке кинематической схемы станка с ЧПУ.

2.3. Изучить основные этапы построения программ для токарных операций.

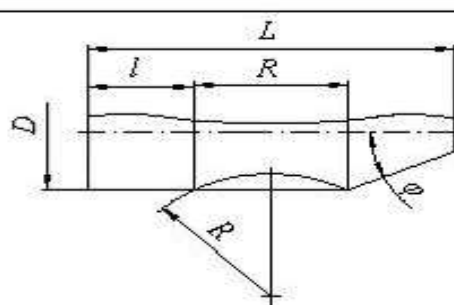
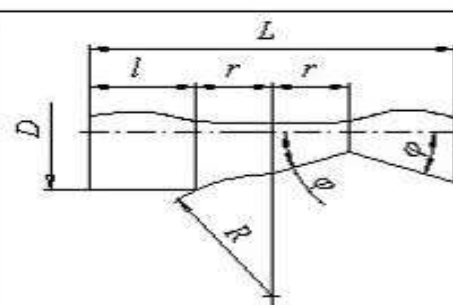
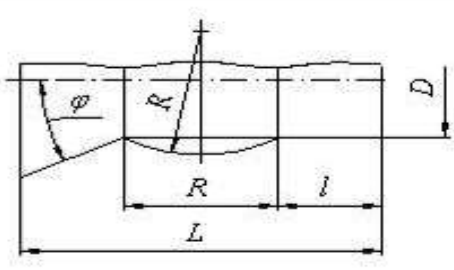
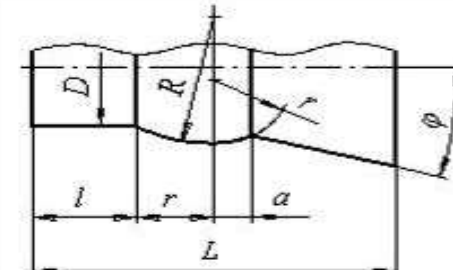
2.4. Изучить программируемые элементы движения инструмента при отработке токарных операций ЧПУ.

2.5. Научиться определять координаты опорных точек движения для различных типов режущего инструмента токарных операций.

- 2.6.. Изучить формат управляющих программ ЧПУ.
- 2.7. Разработать управляющую программу согласно выданному заданию(Таблица 9.2)
- 2.8. Отработать перемещения суппорта.
- 2.9. Отработать смену позиций revolverной головки станка.
- 2.10 Перевести станок в режим ожидания и выключить станок.
- 2.11 Ответить на вопросы. Подготовить отчет.

Таблица 2.1

Материал заготовки					
	Наименование	Марка	$\sigma_{\text{в}}$ МПа	HB, МПа	ГОСТ
1	Сплав алюминиевый	АД31	250		4784-74
2	Сталь	10Г2	430		19281-73
3		А30Г	540		1414-75
4		ШХ15	630		801-78
5		40ХН	980		4543-71
6	Чугун	СЧ15		160	1412-85
7		СЧ25		190	
8		ВЧ45		210	7293-85
9	Медь	М1	200		859-78
0	Бронза безоловянная	БрА9Ж4	390		493-79

Профиль обрабатываемой детали			
1		3	
2		4	
Размеры обрабатываемой детали			

	$D$	$R$	$r$	$L$	$l$	$a$	$\varphi^\circ$
1	40	10	5	40	15	2,5	10
2		12	6	45		3,0	
3		16	8	50		4,0	
4		18	9	55	20	4,5	12
5		20	10	60		5,0	
6	50	22	11	65		5,5	15
7		24	12	70	25	6,0	
8		26	13	75		6,5	18
9		28	14	80		7,0	
0		30	15	85		7,5	20

### 3. Ожидаемый (е) результат (ы) - заполнение форм практического задания

#### Формы для оформления практического задания

Вариант задания № \_\_\_\_\_

Таблица 1.

#### Выбор заготовки.

Метод получения заготовки	Стоимость заготовки
1 вариант	
2 вариант	

Таблица 2.

#### Проектирование заготовки.

Размер детали, мм	Припуск, мм	Размер заготовки, мм	Допуск, мм

Таблица 3.

#### Технологические переходы.

№	Квалитет	Шероховатость, мкм	Допуски формы и расположения	Переходы

Таблица 4.

## Технологический маршрут.

№ опер.	Оборуд.	Квалитет	Шероховатость	Содержание

Таблица 5.

## Программный код

Кадр УП	Комментарии
---------	-------------

**Вывод:....**

#### 4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлены формы по практическому заданию.
- оценка «не зачтено» неправильно оформлены формы по практическому заданию.

### Промежуточные тесты

Задание №1		
Производство считается эффективным с точки зрения автоматизации		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	если оно автоматизировано
2)	+	если оно компьютеризировано
3)	-	если оно производительно
4)	-	если оно экологично

Задание №2		
Как расшифровывается аббревиатура АСУП?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Автоматизированная система управления производством
2)	+	Автоматизированная система управления предприятием
3)	-	Авторизованный способ удовлетворения просьбы
4)	-	Автоматизированный способ утилизации продуктов

Задание №3		
Как расшифровывается аббревиатура САПР?		

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Система автоматизированного проектирования
2)	-	Система автоматизированного производства
3)	-	Система автоматизации предприятия
4)	-	Сам придумай решение

Задание №4		
Как расшифровывается аббревиатура CAD?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Computer-aided design
2)	-	Computer-aided desire
3)	-	Compromise-aided design
4)	-	Computer-aided product

Задание №5		
Как расшифровывается аббревиатура CAM?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Computer-aided manufacturing
2)	-	Computer-aided acknowledgment
3)	-	Computer-aided managment
4)	-	Computer-aided marketing

Задание №6		
Как расшифровывается аббревиатура CAE?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Computer-aided engineering
2)	-	Computer-aided ensumming
3)	-	Computer-aided ending
4)	-	Computer-aided eating

Задание №7		
Какие системы автоматизации производства из указанных являются аналогами отечественного комплекса программных продуктов САПР/АСУП?		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	CAD
2)	-	CAN
3)	+	CAM
4)	-	CAS

Задание №8		
------------	--	--

Что лежит в основе процесса системной интеграции предприятия?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Реинжиниринг бизнес-процессов
2)	-	Клининг отходов производства
3)	-	Повышение производительности труда
4)	-	Автоматизация отделов делопроизводства

Задание №9		
На какие категории традиционно делят бизнес-процессы производственных предприятий?		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Маркетинг, новые разработки и исследования
2)	-	Маркетинговые исследования и разработки
3)	+	Сбыт выпущенных изделий
4)	+	Процессы управления ресурсами

Задание №10		
Какой комплекс производства является основным с позиции скорости подготовки предприятия к выпуску новой продукции?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Комплекс технических бизнес-процессов
2)	-	Комплекс АСУП
3)	-	Комплекс САПР
4)	-	Комплекс маркетинга новых разработок и исследований

Задание №11		
Какой комплекс решений обеспечивает применение комплекта прикладных программных систем CAD/CAM/CAE?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Реализация проекта от стадии выдачи технического задания до разработки управляющих программ автоматизированного производства
2)	-	Реализация проекта по утилизации бракованной продукции от этапа забраковки опытной партии товара до забраковки всей партии деталей
3)	-	Реализация проекта по учету количества забракованных из числа годных деталей
4)	-	Реализация проекта от стадии закупки программного обеспечения до установки и запуска его на производственных мощностях заказчика

**Задание №12**

К какой категории бизнес-процессов предприятия относят собственно производство?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Технические бизнес-процессы
2)	+	Бизнес-процессы общего типа
3)	-	Бизнес-процессы маркетинга
4)	-	Бизнес-процессы сбыта

**Задание №13**

Что такое корпоративная СУБД?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Корпоративная система управления базами данных
2)	-	Корпоративная система установки баз данных
3)	-	Корпоративная система утилизации бракованных деталей
4)	-	Корпоративная схема увода бюджетных денег

**Задание №14**

Какие системы входят в состав корпоративной СУБД?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	Корпоративная информационная система
2)	+	Корпоративная система управления инженерными данными
3)	-	Корпоративная информационная система управления ресурсами
4)	-	Корпоративная информационная система управления сбытом

**Задание №15**

К какой информационной системе СУБД относят систему снабжения предприятия?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	К корпоративной информационной системе
2)	-	К корпоративной системе технологической подготовки
3)	-	К корпоративной службе главного инженера
4)	-	К корпоративной службе главного энергетика

**Задание №16**

Какие факторы развития средств программирования влияют на повышение уровня их применения на производстве?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	Широкое применение на предприятиях оборудования, оснащенного встроенными ЭВМ
2)	+	Высокая вычислительная скорость и возможность современных

		ЭВМ и программных комплексов
3)	+	Накопленный опыт применения современных ЭВМ и программных комплексов для решения производственных задач
4)	-	Возможность подключения современных ЭВМ и программных комплексов к сети Интернет

#### Задание №17

Создание единого информационного пространства предприятия предполагает

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	создание словаря понятий, описывающих производственные объекты и их свойства
2)	-	создание корпоративных баз данных и управление внутренними потоками информации
3)	-	создание единого отдела разработки информационных систем и проектирования
4)	-	переоценку ценностей и постановку новых задач для отдела маркетинга

#### Задание №18

В чем состоит особенность автоматизированного оборудования с числовым программным управлением?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Управление оборудованием осуществляется без участия рабочего
2)	-	Управление оборудованием осуществляется без участия оператора
3)	-	Управление оборудованием осуществляется с участием рабочего
4)	-	Управление оборудованием осуществляется с участием оператора

#### Задание №19

В чем заключается конечная цель управления станком с ЧПУ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Разработка управляющей программы
2)	-	Запуск оборудования
3)	-	Наладка оборудования
4)	-	Обработка заготовки

#### Задание №20

В России автоматизированная система технологической подготовки



производства называется _____ (аббревиатура).		
Запишите ответ:		
1)	Ответ:	CAM

Задание №21		
В России автоматизированная система управлением предприятия называется _____ (аббревиатура).		
Запишите ответ:		
1)	Ответ:	CAE

Задание №22		
Какие виды деятельности можно отнести к технологическим процессам?		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Проектирование изделий
2)	+	Анализ свойств изделий
3)	+	Разработка технологических процессов
4)	+	Анализ технологических операций

Задание №23		
Какие виды деятельности предприятия относятся к процессам общего типа?		
Выберите несколько из 5 вариантов ответа:		
1)	+	Маркетинг
2)	+	Производство
3)	+	Снабжение
4)	+	Управление ресурсами
5)	+	Сбыт

Задание №24		
Что называется системной оболочкой?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Интегрированная интеллектуальная система, реализующая функции виртуальной платформы при решении задач компьютерной подготовки производства в рамках предприятия
2)	-	Система, предназначенная для обеспечения создания решений чертежно-конструкторских задач в условиях твердотельного моделирования и графической базы знаний по объектам машиностроения
3)	-	Система, обеспечивающая создание и введение символьной базы знаний по решению задач компьютерной подготовки производства с максимальным привлечением умений и знаний

		экспертов из прикладной области
4)	-	Система, предназначенная для обеспечения создания решений чертежно-конструкторских задач и создания и введения символьной базы знаний по решению задач компьютерной подготовки производства

#### Задание №25

Что называется системой параметрической графики?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Интегрированная интеллектуальная система, реализующая функции виртуальной платформы при решении задач компьютерной подготовки производства в рамках предприятия
2)	+	Система, предназначенная для обеспечения создания решений чертежно-конструкторских задач в условиях твердотельного моделирования и графической базы знаний по объектам машиностроения
3)	-	Система, обеспечивающая создание и введение символьной базы знаний по решению задач компьютерной подготовки производства с максимальным привлечением умений и знаний экспертов из прикладной области
4)	-	Система, предназначенная для обеспечения создания решений чертежно-конструкторских задач и создания и введения символьной базы знаний по решению задач компьютерной подготовки производства

#### Задание №26

Что называется интеллектуальной компьютерной средой?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Интегрированная интеллектуальная система, реализующая функции виртуальной платформы при решении задач компьютерной подготовки производства в рамках предприятия
2)	-	Система, предназначенная для обеспечения создания решений чертежно-конструкторских задач в условиях твердотельного моделирования и графической базы знаний по объектам машиностроения
3)	+	Система, обеспечивающая создание и введение символьной базы знаний по решению задач компьютерной подготовки производства с максимальным привлечением умений и знаний экспертов из прикладной области
4)	-	Система, предназначенная для обеспечения создания решений чертежно-конструкторских задач и создания и введения символьной базы знаний по решению задач компьютерной подготовки производства

Задание №27		
Что может являться программносителем в станках с ЧПУ?		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Перфолента
2)	+	Магнитная лента
3)	+	Компакт-диск
4)	+	Дискета

Задание №28		
Что может являться шагами при разработке программы на станок с ЧПУ?		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Отдельные перемещения инструмента вдоль прямой с постоянной скоростью
2)	+	Отдельные перемещения инструмента по окружности с постоянной скоростью
3)	-	Отдельные перемещения инструмента вдоль прямой с ускорением
4)	+	Разгон и торможение в начале и в конце движения

Задание №29		
На какие стадии можно разделить проектирование техпроцесса для станков с ЧПУ?		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Разработка маршрута изготовления детали
2)	+	Разработка технологического процесса
3)	+	Подготовка управляющей программы
4)	-	Изготовление заготовки

Задание №30		
Как называется метод фрезерования на станке с ЧПУ, при котором режущий инструмент совершает в процессе обработки движения в противоположных направлениях вдоль параллельных строчек?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Зигзагообразный метод фрезерования
2)	-	Метод обработки змейкой
3)	-	Криволинейное фрезерование
4)	-	Перекрестный метод фрезерования

**Задание №31**

Как называется метод фрезерования на станке с ЧПУ, при котором режущий инструмент совершает в процессе обработки круговые движения вдоль внешней границы области?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Круговое фрезерование
2)	+	Спиралевидный метод фрезерования
3)	-	Конический метод фрезерования
4)	-	Синусное фрезерование

**Задание №32**

Какой способ врезания фрезы в металл считается наиболее простым?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Врезание с подачей вдоль оси инструмента
2)	-	Врезание с подачей против оси инструмента
3)	-	Врезание с подачей поперечно оси инструмента
4)	-	Врезание с подачей перпендикулярно оси инструмента

**Задание №33**

Какой способ врезания фрезы в металл считается наиболее технологичным?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Врезание при движении инструмента вдоль поверхности детали с постепенным снижением инструмента
2)	-	Врезание при движении инструмента без вращения поверхности детали с дискретным снижением инструмента
3)	-	Врезание при движении инструмента перпендикулярно поверхности детали с постепенным снижением инструмента
4)	-	Врезание при вращении инструмента по поверхности детали с прерывистым снижением инструмента

**Задание №34**

Что называют управляющей программой для станков с ЧПУ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Совокупность команд на языке программирования, соответствующую данному алгоритму функционирования автоматизированного оборудования для исполнения заданного цикла работ
2)	-	Управление автоматизированным оборудованием, в котором данные зашифрованы в цифровой форме
3)	-	Совокупность топографических данных, по которым станок

		перемещается в пространстве
4)	-	Программу подготовки операторов станков

#### Задание №35

Что называют числовым программным управлением оборудованием?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Совокупность команд на языке программирования, соответствующую данному алгоритму функционирования автоматизированного оборудования для исполнения заданного цикла работ
2)	+	Управление автоматизированным оборудованием, в котором данные зашифрованы в цифровой форме
3)	-	Совокупность топографических данных, по которым станок перемещается в пространстве
4)	-	Программу подготовки операторов станков

#### Задание №36

Позиционным называют числовое программное управление

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	при котором рабочие органы объекта управления перемещаются в заданные точки, причем траектории движения не задаются
2)	-	при котором рабочие органы объекта управления перемещаются по заданной траектории и с заданной скоростью для получения необходимого контура движения рабочего элемента
3)	-	при котором происходит автоматическое приспособление процесса управления работы оборудования к изменяющимся условиям работы по определенным критериям
4)	-	при котором происходит управление группой объектов от электронной машины, имеющей общую память для хранения управляющих программ, распределяемых по запросам от отдельных объектов управления

#### Задание №37

Контурным называют числовое программное управление

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	при котором рабочие органы объекта управления перемещаются в заданные точки, причем траектории движения не задаются
2)	+	при котором рабочие органы объекта управления

		перемещаются по заданной траектории и с заданной скоростью для получения необходимого контура движения рабочего элемента
3)	-	при котором происходит автоматическое приспособление процесса управления работы оборудования к изменяющимся условиям работы по определенным критериям
4)	-	при котором происходит управление группой объектов от электронной машины, имеющей общую память для хранения управляющих программ, распределяемых по запросам от отдельных объектов управления

#### Задание №38

Адаптивным называют числовое программное управление

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	при котором рабочие органы объекта управления перемещаются в заданные точки, причем траектории движения не задаются
2)	-	при котором рабочие органы объекта управления перемещаются по заданной траектории и с заданной скоростью для получения необходимого контура движения рабочего элемента
3)	+	при котором происходит автоматическое приспособление процесса управления работы оборудования к изменяющимся условиям работы по определенным критериям
4)	-	при котором происходит управление группой объектов от электронной машины, имеющей общую память для хранения управляющих программ, распределяемых по запросам от отдельных объектов управления

#### Задание №39

Групповым называют числовое программное управление

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	при котором рабочие органы объекта управления перемещаются в заданные точки, причем траектории движения не задаются
2)	-	при котором рабочие органы объекта управления перемещаются по заданной траектории и с заданной скоростью для получения необходимого контура движения рабочего элемента
3)	-	при котором происходит автоматическое приспособление процесса управления работы оборудования к изменяющимся условиям работы по определенным критериям

4)	+	при котором происходит управление группой объектов от электронной машины, имеющей общую память для хранения управляющих программ, распределяемых по запросам от отдельных объектов управления
----	---	---

#### Задание №40

Что называют ручной подготовкой управляющей программы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Подготовку и контроль управляющей программы в основном без электронной машины
2)	-	Подготовку и контроль управляющей программы с применением электронной машины
3)	-	Носитель данных, на котором записана управляющая программа
4)	-	Совокупность документации и программ для реализации целей и задач системы ЧПУ

#### Задание №41

Что называют автоматизированной подготовкой управляющей программы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Подготовку и контроль управляющей программы в основном без электронной машины
2)	+	Подготовку и контроль управляющей программы с применением электронной машины
3)	-	Носитель данных, на котором записана управляющая программа
4)	-	Совокупность документации и программ для реализации целей и задач системы ЧПУ

#### Задание №42

Что называют программоносителем?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Подготовку и контроль управляющей программы в основном без электронной машины
2)	-	Подготовку и контроль управляющей программы с применением электронной машины
3)	+	Носитель данных, на котором записана управляющая программа
4)	-	Совокупность документации и программ для реализации целей и задач системы ЧПУ

Задание №43		
Что называют программным обеспечением системы ЧПУ?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Подготовку и контроль управляющей программы в основном без электронной машины
2)	-	Подготовку и контроль управляющей программы с применением электронной машины
3)	-	Носитель данных, на котором записана управляющая программа
4)	+	Совокупность документации и программ для реализации целей и задач системы ЧПУ

Задание №44		
Что называют кадром управляющей программы?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Составную часть управляющей программы, вводимую и отрабатываемую как единое целое и содержащую не менее одной команды
2)	-	Составную часть кадра управляющей программы, содержащую данные о параметре процесса в цикле работы оборудования или другие данные по выполнению управления
3)	-	Часть слова управляющей программы, определяющую назначение следующих за ним данных, содержащихся в этом слове
4)	-	Слово в начале кадра, определяющее последовательность кадров в управляющей программе

Задание №45		
Что называют словом управляющей программы?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Составную часть управляющей программы, вводимую и отрабатываемую как единое целое и содержащую не менее одной команды
2)	+	Составную часть кадра управляющей программы, содержащую данные о параметре процесса в цикле работы оборудования или другие данные по выполнению управления
3)	-	Часть слова управляющей программы, определяющую назначение следующих за ним данных, содержащихся в этом слове
4)	-	Слово в начале кадра, определяющее последовательность



		кадров в управляющей программе
--	--	--------------------------------

#### Задание №46

Что называют адресом ЧПУ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Составную часть управляющей программы, вводимую и отрабатываемую как единое целое и содержащую не менее одной команды
2)	-	Составную часть кадра управляющей программы, содержащую данные о параметре процесса в цикле работы оборудования или другие данные по выполнению управления
3)	+	Часть слова управляющей программы, определяющую назначение следующих за ним данных, содержащихся в этом слове
4)	-	Слово в начале кадра, определяющее последовательность кадров в управляющей программе

#### Задание №47

Что называют номером кадра управляющей программы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Составную часть управляющей программы, вводимую и отрабатываемую как единое целое и содержащую не менее одной команды
2)	-	Составную часть кадра управляющей программы, содержащую данные о параметре процесса в цикле работы оборудования или другие данные по выполнению управления
3)	-	Часть слова управляющей программы, определяющую назначение следующих за ним данных, содержащихся в этом слове
4)	+	Слово в начале кадра, определяющее последовательность кадров в управляющей программе

#### Задание №48

Что называют форматом кадра управляющей программы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Условную запись структуры и расположения слов в кадре управляющей программы с максимальным числом слов
2)	-	Кадр управляющей программы, содержащий все данные, необходимые для возобновления процесса обработки заготовки после перерыва
3)	-	Угловой или линейный размер, задаваемый в управляющей программе и указывающий положение точки относительно

		принятого нуля отсчета
4)	-	Угловой или линейный размер, задаваемый в управляющей программе и указывающий положение точки относительно координат точки предыдущего положения рабочего органа станка

#### Задание №49

Что называют главным кадром управляющей программы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Условную запись структуры и расположения слов в кадре управляющей программы с максимальным числом слов
2)	+	Кадр управляющей программы, содержащий все данные, необходимые для возобновления процесса обработки заготовки после перерыва
3)	-	Угловой или линейный размер, задаваемый в управляющей программе и указывающий положение точки относительно принятого нуля отсчета
4)	-	Угловой или линейный размер, задаваемый в управляющей программе и указывающий положение точки относительно координат точки предыдущего положения рабочего органа станка

#### Задание №50

Что называют абсолютным размером управляющей программы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Условную запись структуры и расположения слов в кадре управляющей программы с максимальным числом слов
2)	-	Кадр управляющей программы, содержащий все данные, необходимые для возобновления процесса обработки заготовки после перерыва
3)	+	Угловой или линейный размер, задаваемый в управляющей программе и указывающий положение точки относительно принятого нуля отсчета
4)	-	Угловой или линейный размер, задаваемый в управляющей программе и указывающий положение точки относительно координат точки предыдущего положения рабочего органа станка

#### Задание №51

Что называют размером в приращении управляющей программы?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Условную запись структуры и расположения слов в кадре управляющей программы с максимальным числом слов
2)	-	Кадр управляющей программы, содержащий все данные, необходимые для возобновления процесса обработки заготовки после перерыва
3)	-	Угловой или линейный размер, задаваемый в управляющей программе и указывающий положение точки относительно принятого нуля отсчета
4)	+	Угловой или линейный размер, задаваемый в управляющей программе и указывающий положение точки относительно координат точки предыдущего положения рабочего органа станка

Задание №52		
Что называют работой системы ЧПУ с пропуском кадров?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Автоматическую работу СЧПУ, при которой не отрабатываются кадры управляющей программы, обозначенные символом пропуска кадра
2)	-	Автоматическую работу СЧПУ, при которой предусмотренные в управляющей программе скорости подач автоматически заменяются на ускоренную подачу
3)	-	Функционирование СЧПУ, при котором отработка каждого кадра управляющей программы происходит только после воздействия оператора
4)	-	Ручное СЧПУ

Задание №53		
Что называют ускоренной обработкой управляющей программы?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Автоматическую работу СЧПУ, при которой не отрабатываются кадры управляющей программы, обозначенные символом пропуска кадра
2)	+	Автоматическую работу СЧПУ, при которой предусмотренные в управляющей программе скорости подач автоматически заменяются на ускоренную подачу
3)	-	Функционирование СЧПУ, при котором отработка каждого кадра управляющей программы происходит только после

		воздействия оператора
4)	-	Ручное СЧПУ

#### Задание №54

Что называют покадровой работой СЧПУ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Автоматическую работу СЧПУ, при которой не отрабатываются кадры управляющей программы, обозначенные символом пропуска кадра
2)	-	Автоматическую работу СЧПУ, при которой предусмотренные в управляющей программе скорости подач автоматически заменяются на ускоренную подачу
3)	+	Функционирование СЧПУ, при котором отработка каждого кадра управляющей программы происходит только после воздействия оператора
4)	-	Ручное СЧПУ

#### Задание №55

Что называют вводом управляющей программы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Функционирование УЧПУ, при котором ввод данных в память УЧПУ с программноносителя происходит с пульта оператора или от ЭВМ верхнего ранга
2)	-	Функционирование УЧПУ, при котором происходит вывод хранимой в памяти УЧПУ управляющей программы на носитель данных
3)	-	Функционирование УЧПУ, при котором в запоминающем устройстве УЧПУ или на программноносителе обнаруживается заданный кадр управляющей программы по специальному признаку или по его номеру
4)	-	Функционирование УЧПУ, при котором управляющую программу изменяет оператор непосредственно у работающего оборудования

#### Задание №56

Что называют выводом управляющей программы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Функционирование УЧПУ, при котором ввод данных в память УЧПУ с программноносителя происходит с пульта оператора или от ЭВМ верхнего ранга
----	---	---

2)	+	Функционирование УЧПУ, при котором происходит вывод хранимой в памяти УЧПУ управляющей программы на носитель данных
3)	-	Функционирование УЧПУ, при котором в запоминающем устройстве УЧПУ или на программноносителе обнаруживается заданный кадр управляющей программы по специальному признаку или по его номеру
4)	-	Функционирование УЧПУ, при котором управляющую программу изменяет оператор непосредственно у работающего оборудования

#### Задание №57

Что называют поиском кадра управляющей программы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Функционирование УЧПУ, при котором ввод данных в память УЧПУ с программноносителя происходит с пульта оператора или от ЭВМ верхнего ранга
2)	-	Функционирование УЧПУ, при котором происходит вывод хранимой в памяти УЧПУ управляющей программы на носитель данных
3)	+	Функционирование УЧПУ, при котором в запоминающем устройстве УЧПУ или на программноносителе обнаруживается заданный кадр управляющей программы по специальному признаку или по его номеру
4)	-	Функционирование УЧПУ, при котором управляющую программу изменяет оператор непосредственно у работающего оборудования

#### Задание №58

Что называют редактированием управляющей программы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Функционирование УЧПУ, при котором ввод данных в память УЧПУ с программноносителя происходит с пульта оператора или от ЭВМ верхнего ранга
2)	-	Функционирование УЧПУ, при котором происходит вывод хранимой в памяти УЧПУ управляющей программы на носитель данных
3)	-	Функционирование УЧПУ, при котором в запоминающем устройстве УЧПУ или на программноносителе обнаруживается заданный кадр управляющей программы по специальному

		признаку или по его номеру
4)	+	Функционирование УЧПУ, при котором управляющую программу изменяет оператор непосредственно у работающего оборудования

#### Задание №59

Что называют нулевой точкой станка?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Точку, принятую за начало координат станка
2)	-	Точку, определенную относительно нулевой точки станка и используемую для начала работы по управляющей программе
3)	-	Точку, определенную относительно нулевой точки станка и используемую для определения положения рабочего органа станка
4)	-	Точку, определяющую начало обработки конкретной заготовки

#### Задание №60

Что называют исходной точкой станка?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Точку, принятую за начало координат станка
2)	+	Точку, определенную относительно нулевой точки станка и используемую для начала работы по управляющей программе
3)	-	Точку, определенную относительно нулевой точки станка и используемую для определения положения рабочего органа станка
4)	-	Точку, определяющую начало обработки конкретной заготовки

#### Задание №61

Что называют фиксированной точкой станка?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Точку, принятую за начало координат станка
2)	-	Точку, определенную относительно нулевой точки станка и используемую для начала работы по управляющей программе
3)	+	Точку, определенную относительно нулевой точки станка и используемую для определения положения рабочего органа станка
4)	-	Точку, определяющую начало обработки конкретной заготовки

Задание №62		
Что называют точкой начала обработки?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Точку, принятую за начало координат станка
2)	-	Точку, определенную относительно нулевой точки станка и используемую для начала работы по управляющей программе
3)	-	Точку, определенную относительно нулевой точки станка и используемую для определения положения рабочего органа станка
4)	+	Точку, определяющую начало обработки конкретной заготовки

Задание №63		
Что называют нулевой точкой детали?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Точку на детали, относительно которой заданы ее размеры
2)	-	Точку, определенную относительно нулевой точки станка и используемую для начала работы по управляющей программе
3)	-	Точку, определенную относительно нулевой точки станка и используемую для определения положения рабочего органа станка
4)	-	Точку, определяющую начало обработки конкретной заготовки

Задание №64		
Что называют дискретностью задания перемещения?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Минимальный угол поворота или перемещение рабочего органа станка, которые могут быть заданы в управляющей программе
2)	-	Минимальный угол поворота или перемещение рабочего органа станка, контролируемые в процессе управления
3)	-	Максимальный угол поворота или перемещение рабочего органа станка, которые могут быть заданы в управляющей программе
4)	-	Максимальный угол поворота или перемещение рабочего органа станка, контролируемые в процессе управления

Задание №65		
Что называют дискретностью отработки перемещения?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Минимальный угол поворота или перемещение рабочего органа

		станка, которые могут быть заданы в управляющей программе
2)	+	Минимальный угол поворота или перемещение рабочего органа станка, контролируемые в процессе управления
3)	-	Максимальный угол поворота или перемещение рабочего органа станка, которые могут быть заданы в управляющей программе
4)	-	Максимальный угол поворота или перемещение рабочего органа станка, контролируемые в процессе управления

#### Задание №66

Что называют коррекцией инструмента?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Изменение с пульта управления запрограммированных координат рабочего органа станка
2)	-	Изменение с пульта оператора запрограммированного значения скорости подачи
3)	-	Изменение с пульта оператора запрограммированного значения скорости главного движения станка
4)	-	Изменение с пульта управления вручную без запрограммированных координат рабочего органа станка

#### Задание №67

Что называют коррекцией скорости подачи?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Изменение с пульта управления запрограммированных координат рабочего органа станка
2)	+	Изменение с пульта оператора запрограммированного значения скорости подачи
3)	-	Изменение с пульта оператора запрограммированного значения скорости главного движения станка
4)	-	Изменение с пульта управления вручную без запрограммированных координат рабочего органа станка

#### Задание №68

Что называют коррекцией скорости главного движения?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Изменение с пульта управления запрограммированных координат рабочего органа станка
2)	-	Изменение с пульта оператора запрограммированного значения скорости подачи
3)	+	Изменение с пульта оператора запрограммированного значения



		скорости главного движения станка
4)	-	Изменение с пульта управления вручную без запрограммированных координат рабочего органа станка

#### Задание №69

Что называют геометрической информацией?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Информацию, описывающую размеры элементов, форму инструмента и детали и их взаимное положение в пространстве
2)	-	Информацию, описывающую условия изготовления детали и ее технологические характеристики
3)	-	Расчет координат промежуточных точек траектории движения центра инструмента в пространстве или плоскости
4)	-	Процесс замены одной функциональной зависимости другой с определенной точностью

#### Задание №70

Что называют технологической информацией?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Информацию, описывающую размеры элементов, форму инструмента и детали и их взаимное положение в пространстве
2)	+	Информацию, описывающую условия изготовления детали и ее технологические характеристики
3)	-	Расчет координат промежуточных точек траектории движения центра инструмента в пространстве или плоскости
4)	-	Процесс замены одной функциональной зависимости другой с определенной точностью

#### Задание №71

Что называют интерполяцией?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Информацию, описывающую размеры элементов, форму инструмента и детали и их взаимное положение в пространстве
2)	-	Информацию, описывающую условия изготовления детали и ее технологические характеристики
3)	+	Расчет координат промежуточных точек траектории движения центра инструмента в пространстве или плоскости
4)	-	Процесс замены одной функциональной зависимости другой с определенной точностью

#### Задание №72

Что называют аппроксимацией?

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Информацию, описывающую размеры элементов, форму инструмента и детали и их взаимное положение в пространстве
2)	-	Информацию, описывающую условия изготовления детали и ее технологические характеристики
3)	-	Расчет координат промежуточных точек траектории движения центра инструмента в пространстве или плоскости
4)	+	Процесс замены одной функциональной зависимости другой с определенной точностью

Задание №73		
Что называют геометрическим элементом?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Непрерывный участок контура детали или расчетной траектории, задаваемый одним и тем же законом в одной о той же системе координат
2)	-	Точку расчетной траектории, в которой происходит изменение либо условий протекания технологического процесса, либо закона, описывающего траекторию
3)	-	Точку расчетной траектории, в которой происходит изменение закона, описывающего траекторию
4)	-	Точку расчетной траектории, в которой происходит изменение условий протекания технологического процесса

Задание №74		
Что называют опорной точкой?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Непрерывный участок контура детали или расчетной траектории, задаваемый одним и тем же законом в одной о той же системе координат
2)	+	Точку расчетной траектории, в которой происходит изменение либо условий протекания технологического процесса, либо закона, описывающего траекторию
3)	-	Точку расчетной траектории, в которой происходит изменение закона, описывающего траекторию
4)	-	Точку расчетной траектории, в которой происходит изменение условий протекания технологического процесса

Задание №75		
Что называют опорной геометрической точкой?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		

1)	-	Непрерывный участок контура детали или расчетной траектории, задаваемый одним и тем же законом в одной о той же системе координат
2)	-	Точку расчетной траектории, в которой происходит изменение либо условий протекания технологического процесса, либо закона, описывающего траекторию
3)	+	Точку расчетной траектории, в которой происходит изменение закона, описывающего траекторию
4)	-	Точку расчетной траектории, в которой происходит изменение условий протекания технологического процесса

#### Задание №76

Что называют опорной технологической точкой?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Непрерывный участок контура детали или расчетной траектории, задаваемый одним и тем же законом в одной о той же системе координат
2)	-	Точку расчетной траектории, в которой происходит изменение либо условий протекания технологического процесса, либо закона, описывающего траекторию
3)	-	Точку расчетной траектории, в которой происходит изменение закона, описывающего траекторию
4)	+	Точку расчетной траектории, в которой происходит изменение условий протекания технологического процесса

#### Задание №77

Что называют постпроцессором?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Согласующую программу САП, учитывающую особенности данного станка и формирующую кадр
2)	-	Программу первичной обработки информации в САП, формирующую данные по обработке детали безотносительно к типу станка
3)	-	Теоретическую аппроксимированную относительную траекторию центра инструмента
4)	-	Информацию, записанную в виде, удобном для составления управляющей или языковой программы

#### Задание №78

Что называют процессором?

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Согласующую программу САП, учитывающую особенности данного станка и формирующую кадр
2)	+	Программу первичной обработки информации в САП, формирующую данные по обработке детали безотносительно к типу станка
3)	-	Теоретическую аппроксимированную относительную траекторию центра инструмента
4)	-	Информацию, записанную в виде, удобном для составления управляющей или языковой программы

Задание №79		
Что называют расчетной траекторией?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Согласующую программу САП, учитывающую особенности данного станка и формирующую кадр
2)	-	Программу первичной обработки информации в САП, формирующую данные по обработке детали безотносительно к типу станка
3)	+	Теоретическую аппроксимированную относительную траекторию центра инструмента
4)	-	Информацию, записанную в виде, удобном для составления управляющей или языковой программы

Задание №80		
Что называют рукописью программы?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Согласующую программу САП, учитывающую особенности данного станка и формирующую кадр
2)	-	Программу первичной обработки информации в САП, формирующую данные по обработке детали безотносительно к типу станка
3)	-	Теоретическую аппроксимированную относительную траекторию центра инструмента
4)	+	Информацию, записанную в виде, удобном для составления управляющей или языковой программы

Задание №81		
Как повысить производительность расчета профиля детали при разработке управляющих программ?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Применением сложных алгоритмов аппроксимации

2)	+	Построением трехмерной эквилистанты
3)	-	Сокращением количества опорных точек профиля
4)	-	Применением 3D-сканера

#### Задание №82

Каково назначение станка с точки зрения построения систем числового управления?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Он является основным потребителем управляющей информации
2)	-	Он является программатором
3)	-	Он является частью системы числового управления
4)	-	Он является опорной точкой профиля детали

#### Задание №83

Какие механизмы станка принимают управляющие команды УЧПУ в процессе обработки детали?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Механизмы координатных подач
2)	-	Механизмы освещения рабочей зоны станка
3)	-	Механизмы, обеспечивающие герметичность ограждения станка
4)	-	Механизмы крепления станка

#### Задание №84

Каким критерием определяется сложность функционирования УЧПУ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Количеством одновременно управляемых механизмов подачи станка
2)	-	Количеством одновременно управляемых механизмов смазки станка
3)	-	Количеством одновременно управляемых механизмов опоры станка
4)	-	Количеством одновременно управляемых механизмов базирования станка

#### Задание №85

В чем будет заключаться разница между системами программного обеспечения (СПО) и управляющей программой (УП) в случае постоянного станочного оборудования?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	СПО не изменяется
2)	+	УП меняется
3)	-	СПО меняется
4)	-	СПО и УП меняются

#### Задание №86

Что используется в 3D-станках для хранения управляющей программы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	3D-модель обрабатываемой детали
2)	-	Готовая деталь
3)	-	Эталон детали
4)	-	Полуфабрикат

#### Задание №87

Что такое интерпретация кадра?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Набор предварительных процедур перед обработкой кадра управляющей программы
2)	-	Графическое отображение результата обработки детали
3)	-	Строка маршрутной карты технологии изготовления детали
4)	-	Объемная модель результата обработки детали

#### Задание №88

Система ЧПУ при обработке деталей на высокоскоростных станках должна

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	обеспечивать отсутствие перерывов на чтение и распознавание кадров управляющей программы
2)	-	обеспечивать высокую скорость записи данных в блок памяти
3)	-	обеспечивать бесперебойное соединение с Интернетом
4)	-	обеспечивать обработку деталей с высокой скоростью

#### Задание №89

Что такое интерполяция?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Алгоритм системы ЧПУ, позволяющий обеспечить с высокой точностью автоматическое получение (расчет) координат опорных точек профиля детали при обработке
2)	-	Алгоритм, позволяющий преобразовать управляющие сигналы программы в команды для управления приводами подачи станка
3)	-	Алгоритм, позволяющий неоднократно воспроизвести заданный профиль обрабатываемой детали

4)	-	Алгоритм, позволяющий по команде оператора выполнить обработку заданного профиля детали
----	---	---

#### Задание №90

К чему сводится решение задачи управления приводами подач станка?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	К организации цифровых позиционных следящих систем для каждой координаты
2)	-	К организации цифровых систем для каждой координаты
3)	-	К организации позиционных систем для каждой координаты
4)	-	К организации следящих систем для каждой координаты

#### Задание №91

Как определяется действительное положение перемещающегося объекта в станках с ЧПУ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	По сигналу датчика обратной связи
2)	-	По сигналу звуковой сирены
3)	-	По красному свечению цветовой панели
4)	-	По команде оператора

#### Задание №92

Какие команды обрабатывает система ЧПУ при управлении приводом главного движения станка?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	Включение привода
2)	+	Отключение привода
3)	+	Стабилизацию скорости вращения вала привода
4)	+	Управление углом поворота вала привода

#### Задание №93

Из чего состоит управляющая программа ЧПУ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Из набора кадров
2)	-	Из набора слов
3)	-	Из набора персонажей
4)	-	Из набора суперпозиций

#### Задание №94

Сколько символов позволяет кодировать цифровой код *ISO-7 bit*?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	128 символов
2)	-	28 символов
3)	-	64 символа
4)	-	72 символа

#### Задание №95

Как обеспечивается помехозащищенность в коде *ISO-7 bit*?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Построчным контролем контрольной суммы
2)	+	Построчным контролем на четность при считывании
3)	-	Построчным контролем на нечетность при считывании
4)	-	Построчным контролем на четкость при считывании

#### Задание №96

Какие символы при программировании в коде ISO 7-bit относятся к дополнительным?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	Точка
2)	+	Запятая
3)	+	Апостроф
4)	-	Знак рубля

#### Задание №97

Какие команды соответствуют значению символа *X* согласно ГОСТ 20999-83?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Длина параллельного перемещение по оси <i>X</i>
2)	-	Длина перпендикулярного перемещения по оси <i>X</i>
3)	-	Длина возвратно-поступательного перемещения по оси <i>X</i>
4)	-	Длина круговой интерполяции по оси <i>X</i>

#### Задание №98

Какие команды соответствуют значению символа *M* согласно ГОСТ 20999-83?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Вспомогательная функция
2)	-	<i>Manual</i> режим работы оборудования
3)	-	Поворот на определенный угол
4)	-	Номер кадра управляющей программы

#### Задание №99



Какие команды соответствуют значению символа *A* согласно ГОСТ 20999-83?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Угол поворота вокруг оси X
2)	-	Угол поворота вокруг оси Y
3)	-	Угол поворота вокруг оси Z
4)	-	Угол поворота вокруг оси C

#### Задание №100

Какие символы согласно ГОСТ 20999-83 соответствуют третичной длине перемещения вдоль осей X, Y?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	Символ <i>P</i>
2)	+	Символ <i>Q</i>
3)	-	Символ <i>U</i>
4)	-	Символ <i>N</i>

#### Задание №101

Какой из указанных символов относится к первичной функции инструмента?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	T
2)	-	O
3)	-	P
4)	-	S

#### Задание №102

Какой из указанных символов означает начало управляющей программы ЧПУ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	%
2)	-	%%c
3)	-	%%p
4)	-	%%%

#### Задание №103

Какая из приведенных подготовительных функций ЧПУ соответствует способу задания подачи на оборот?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	G95
2)	-	G94

3)	-	G93
4)	-	G90

#### Задание №104

Какая подготовительная функция ЧПУ позволяет выбрать быстрое перемещение?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	G00
2)	-	G01
3)	-	G02
4)	-	G03

#### Задание №105

Какая подготовительная функция ЧПУ позволяет выбрать постоянную скорость резания?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	G96
2)	-	G86
3)	-	G97
4)	-	G76

#### Задание №106

Какая подготовительная функция ЧПУ позволяет выбрать скорость привода главного движения числом оборотов в минуту?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	G97
2)	-	G98
3)	-	G99
4)	-	G100

#### Задание №107

Какие из приведенных подготовительных функций ЧПУ соответствуют выбору режимов круговой интерполяции?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	G02
2)	+	G03
3)	-	G04
4)	-	G05

#### Задание №108

Какая характеристика является наиболее важной для токарного станка с

ЧПУ?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Количество инструментальных блоков
2)	+	Схема расположения инструментальных блоков
3)	-	Возможность смены инструментальных блоков
4)	-	Возможность автоматизации инструментальных блоков

Задание №109		
Чему соответствуют зоны токарной обработки ЧПУ?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Каждая зона соответствует одному технологическому переходу
2)	-	Каждая зона соответствует одному технологическому установу
3)	-	Каждая зона соответствует одному холостому ходу
4)	-	Каждая зона соответствует одному быстрому подводу

Задание №110		
В зависимости от конфигурации участка контура детали различают зоны обработки		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	открытую
2)	-	перекрытую
3)	+	закрытую
4)	+	комбинированную

Задание №111		
Каким образом формируется открытая технологическая зона?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	При снятии припуска с цилиндрической или конической поверхности
2)	-	При снятии припуска с торцевой поверхности
3)	-	При снятии припуска с внутренней поверхности
4)	-	При снятии припуска с детали всегда

Задание №112		
Каким образом формируется контурная схема черновой токарной обработки ЧПУ?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Путем повторения рабочего хода инструмента вдоль контура инструмента
2)	+	Путем повторения рабочего хода инструмента вдоль контура детали

3)	-	Путем повторения рабочего хода инструмента вдоль контура станка
4)	-	Путем повторения рабочего хода инструмента вдоль оси X

#### Задание №113

Какие схемы нарезания резьб применяют на токарных станках с ЧПУ?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	С применением радиального врезания
2)	+	С применением бокового врезания
3)	-	С применением врезания под углом 45 градусов
4)	-	С применением двухуглового резьбового резца

#### Задание №114

Какие резьбы нельзя нарезать на токарных станках с ЧПУ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Цилиндрические
2)	-	Конические
3)	-	Торцевые
4)	+	Гипоидные

#### Задание №115

Какие инструменты токарной обработки относят к первой группе?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Инструменты с осью вращения
2)	-	Инструменты для обработки внутренних поверхностей вращения
3)	-	Инструменты для обработки наружных поверхностей вращения
4)	-	Инструменты для обработки торцов

#### Задание №116

Что называют периодом стойкости инструмента?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Период времени его работы между переточками
2)	-	Период времени на его переточку
3)	-	Скорость износа режущих кромок инструмента
4)	-	Частоту собственных колебаний инструмента

#### Задание №117

Для систем ЧПУ какого производителя характерно применение метода программирования с сокращенным описанием контура?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Siemens
2)	-	Bosch
3)	-	Bora
4)	-	Haas

#### Задание №118

Конфигурация отверстия в детали может быть описана при помощи

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	основных элементов
2)	+	дополнительных элементов
3)	-	виртуальных элементов
4)	-	портативных элементов

#### Задание №119

К числу дополнительных элементов отверстий относят

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	фаски
2)	+	торцы
3)	+	канавки
4)	-	поднутрения

#### Задание №120

Для обработки какой поверхности служит прямая зенковка?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Для обработки торца
2)	-	Для обработки резьбы
3)	-	Для обработки канавки
4)	-	Для обработки галтели

#### Задание №121

Что обеспечивает использование фрезерования черновой обработки?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Сокращение номенклатуры применяемого инструмента
2)	-	Сокращение времени на обработку
3)	-	Сокращение объемов ручного труда
4)	-	Сокращение отходов металла в стружку

#### Задание №122

Какие способы задания последовательности обхода отверстий используют при обработке группы отверстий?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Последовательный
2)	+	Параллельный
3)	-	Прямой
4)	-	Обратный

Задание №123		
Какие виды работ включает процесс кодирования информации при программировании сверлильных станков?		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Замену инструмента
2)	-	Замену детали
3)	+	Позиционирование инструмента
4)	+	Отработку циклов обработки

Задание №124		
С помощью каких подготовительных функций задают циклы сверления с рабочей подачей?		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	G65
2)	+	G69
3)	-	G75
4)	-	G79

Задание №125		
С помощью каких подготовительных функций задают циклы сверления в режиме позиционирования инструмента относительно детали?		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	G60
2)	+	G69
3)	-	G85
4)	-	G89

Задание №126		
С помощью какой подготовительной функции задают циклы глубокого сверления?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	G83
2)	-	G84
3)	-	G85

4)	-	G86
----	---	-----

#### Задание №127

С помощью какой подготовительной функции задают циклы нарезания резьбы внутри отверстий?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	G84
2)	-	G85
3)	-	G86
4)	-	G87

#### Задание №128

Какой метод обработки в современных фрезерных станках ЧПУ применяют при растачивании отверстий?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Круговое фрезерование
2)	-	Зигзагообразное фрезерование
3)	-	Спиралевидное фрезерование
4)	-	Торцевое фрезерование

#### Задание №129

Какая разновидность интерполяции при фрезеровании задается функцией G46?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Круговая интерполяция против часовой стрелки
2)	-	Круговая интерполяция по часовой стрелке
3)	-	Круговая интерполяция с подачей инструмента вдоль его оси вращения
4)	-	Круговая интерполяция с подачей инструмента поперечно его оси вращения

#### Задание №130

С каким фактором связан ручной способ программирования систем ЧПУ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	С выполнением большого числа расчетных операций
2)	-	С возможностью набить руку при программировании
3)	-	С возможностью повысить точность обработки фрезерованием
4)	-	С возможностью повысить производительность обработки фрезерованием

#### Задание №131

Какими факторами характеризуется автоматизация процесса программирования систем ЧПУ?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	Повышением производительности разработки программ
2)	-	Повышением производительности обработки фрезерованием
3)	+	Исключением необходимости вести трудоемкие расчеты
4)	+	Обеспечением необходимого качества программ

#### Задание №132

Приведите основные этапы подготовки программ ЧПУ.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	-	Разработка идеи
2)	+	Подготовка чертежа
3)	-	Изготовление заготовки детали
4)	+	Контроль траектории движения инструмента

#### Задание №133

Какие системы автоматизированного программирования различают по назначению?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	-	Специальные
2)	+	Специализированные
3)	+	Универсальные
4)	+	Комплексные

#### Задание №134

Какие системы автоматизированного программирования различают по области применения?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	-	Системы наземно-транспортного назначения
2)	+	Системы для обработки поверхностей
3)	+	Системы для обработки деталей на фрезерных станках
4)	+	Системы для обработки деталей на токарных станках

#### Задание №135

Укажите типовые функции постпроцессора.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	-	Отработка программы после запуска процессора
2)	+	Считывание данных
3)	+	Проверка координат по ограничениям станка



4)	+	Отработка команд управляющей программы
----	---	--

#### Задание №136

Какому техническому требованию должен отвечать применяемый язык систем автоматизированного программирования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Простота описания программы
2)	+	Должны применяться символы, которые можно ввести с терминала ЭВМ
3)	-	Должен быть понятен оператору
4)	-	Должен учитывать специфику метода обработки

#### Задание №137

Что можно отнести к элементам входного языка САП?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	Фразы
2)	+	Слова
3)	+	Символы
4)	-	Смыслы

#### Задание №138

Что из приведенного относится к понятию «литерал»?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Любые текстовые конструкции из произвольных комбинаций символов
2)	-	Целые числа десятичной системы счисления
3)	-	Эксперт в области художественной литературы
4)	-	Завершенная фраза программного кадра

#### Задание №139

Какое значение соответствует главному слову DRESS в словаре *GLDATA*?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Правка
2)	-	Одежда
3)	-	Отвод
4)	-	Перемотка

#### Задание №140

Чем объясняется интенсификация работ в направлении автоматизации процесса разработки управляющих программ для систем ЧПУ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Ростом масштабов применения вычислительной техники в процессе проектирования
2)	-	Внедрением нового оборудования с ЧПУ
3)	-	Внедрением нового программно-аппаратного комплекса
4)	-	Освоением новых технологий производства

#### Задание №141

На решение каких задач направлено применение геоинформационных систем?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Автоматизация решения задач гражданского строительства
2)	-	Автоматизация решения задач поиска новых ресурсов
3)	-	Автоматизация решения задач поиска информации о наличии полезных ископаемых
4)	-	Автоматизация решения задач в части геополитических вопросов

#### Задание №142

На решение каких задач направлено применение САРР-систем?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Автоматизация процессов подготовки производства
2)	-	Расчетные методы с применением разбиения модели объекта на конечные элементы
3)	-	Автоматизация процессов подготовки технологического процесса
4)	-	Автоматизация процессов подготовки технологического оборудования

#### Задание №143

К чему привело широкое применение автоматизированных систем проектирования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	К коренному изменению организации процессов производства
2)	-	К закупке нового офисного оснащения
3)	-	К закупке нового технологического оборудования
4)	-	К новому целеполаганию

#### Задание №144

Назовите этапы программирования объемной фрезерной обработки.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	-	Подготовка концепта объекта
----	---	-----------------------------

2)	+	Подготовка модели объекта
3)	+	Расчет траектории движения инструмента
4)	+	Контроль траектории

#### Задание №145

Что позволяют реализовать динамическое позиционирование и редактирование модели?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Позволяют курсором задать любую точку поверхности модели
2)	-	Позволяют курсором удалить любую поверхность модели
3)	-	Позволяют курсором отредактировать любую поверхность модели
4)	-	Позволяют курсором задать параметры любой поверхности модели

#### Задание №146

Что позволяет реализовать применение операции «Проволочный конструктор модели»?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Применить графические инструменты для создания новой геометрии модели
2)	-	Вырезать участки поверхности геометрии модели
3)	-	Спроецировать участки поверхности геометрии модели
4)	-	Выбрать каркас поверхности геометрии модели

#### Задание №147

Что позволяет реализовать применение операции «Динамическое редактирование модели»?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Просто изменять проволочные объекты модели
2)	-	Просто измерять проволочные объекты модели
3)	-	Просто переименовать проволочные объекты модели
4)	-	Просто заменять проволочные объекты модели

#### Задание №148

Сколько инструментов поддерживает система PowerMILL?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Девять типовых форм фрез
2)	-	Девять с половиной типовых форм фрез
3)	-	Десять типовых форм фрез
4)	-	Девять типовых и девять нетиповых форм фрез

**Задание №149**

Каково назначение плоскости безопасности?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Плоскость безопасного расположения руки оператора в зоне резания
2)	+	Плоскость отвода инструмента от поверхности детали
3)	-	Плоскость отработки переходов чистового фрезерования
4)	-	Плоскость отработки переходов чернового фрезерования

**Задание №150**

В чем заключается одна из фундаментальных проблем, возникающих при автоматизированном программировании переходов черновой обработки?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Только на прямолинейных участках траектории обработки режимы резания оптимальны
2)	-	Только на прямолинейных участках траектории обработки режимы резания неоптимальны
3)	-	Только на прямолинейных участках траектории возможна обработка заданных режимов резания
4)	-	Только на криволинейных участках траектории возможна обработка заданных режимов резания

**Задание №151**

Что такое постпроцессор?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Программный модуль для преобразования управляющей программы, сформированной САМ-системой, в управляющие команды конкретного станка с ЧПУ
2)	-	Процесс преобразования управляющей программы, сформированной САМ-системой, в управляющие команды конкретного станка с ЧПУ
3)	-	Команда оператора для преобразования управляющей программы, сформированной САМ-системой, в управляющие команды конкретного станка с ЧПУ
4)	-	Операционная система для преобразования управляющей программы, сформированной САМ-системой, в управляющие команды конкретного станка с ЧПУ

**Задание №152**

Что является исходной информацией для разработки программы обработки на станке с ЧПУ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Геометрия детали
2)	-	Проектно-конструкторская документация
3)	-	Маршрутная карта
4)	-	Карта сборки узла

Задание №153		
Укажите типовые функции постпроцессора.		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Диагностика состояния оператора
2)	+	Диагностика ошибок
3)	+	Выдача команд на включение системы охлаждения
4)	+	Перевод в координатную систему станка

Задание №154		
Для чего служит внешний постпроцессор?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Для отработки команды экспорта управляющей траектории
2)	-	Для обработки данных, получаемых от программатора
3)	-	Для отработки сигналов обратной связи
4)	-	Для фиксации значений температуры процессора

Задание №155		
Для чего служит встроенный постпроцессор?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Для отработки управляющей траектории в формате штатной системы ЧПУ
2)	-	Для отработки сигналов, получаемых с панели оператора
3)	-	Для обработки потока данных с телеметрии
4)	-	Для визуализации модели обрабатываемой детали

Задание №156		
Для чего служит индивидуальный постпроцессор?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Для отработки управляющей траектории по алгоритму, подготовленному программистом
2)	-	Для отработки управляющей траектории по алгоритму, подготовленному технологом
3)	-	Для отработки управляющей траектории по алгоритму, подготовленному инженером

4)	-	Для отработки управляющей траектории по алгоритму, подготовленному начальником производства
----	---	---

#### Задание №157

Для чего служит постпроцессирующий модуль постпроцессора?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Исполняет .exe файл, запускающийся при старте постпроцессора
2)	-	Исполняет .bat файл, запускающийся при старте постпроцессора
3)	-	Исполняет .cnf файл, запускающийся при настройке постпроцессора
4)	-	Исполняет .sys файл, запускающийся при настройке системы ЧПУ

#### Задание №158

Для чего выполняется компиляция постпроцессора?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Для защиты программного кода постпроцессора и его лицензирования
2)	-	Для генерации шаблона программного кода постпроцессора
3)	-	Для выбора формата программного кода постпроцессора
4)	-	Для заполнения формуляра программного кода постпроцессора

#### Задание №159

Этапы построения постпроцессора включают

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	-	анализ устойчивости спроса на рынке
2)	+	анализ данных об оборудовании
3)	+	классификацию данных о системе ЧПУ
4)	-	классификацию параметров модели детали

#### Задание №160

Каково назначение этапа тестирования при разработке постпроцессора?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Создание комплекса тестовых задач, обеспечивающих проверку работоспособности постпроцессора
2)	-	Создание комплекса тестовых задач, обеспечивающих калибровку работоспособности постпроцессора
3)	-	Создание комплекса тестовых задач, обеспечивающих подгонку работоспособности постпроцессора

4)	-	Создание комплекса тестовых задач, обеспечивающих пригонку работоспособности постпроцессора
----	---	---

#### Задание №161

Приведите расшифровку аббревиатуры HSM.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Методы высокоскоростной обработки
2)	-	Методы защиты прав собственности
3)	-	Методы обработки деталей в серийном производстве
4)	-	Зарубежное обозначение высоколегированной стали

#### Задание №162

Какие процессы объединяют современные методы высокоскоростной обработки?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	Обслуживание специального оборудования
2)	-	Применение специальных составов
3)	-	Применение специального инструмента
4)	+	Обслуживание особых схем программирования оборудования

#### Задание №163

На какие факторы производства влияет применение современных методов высокоскоростной обработки?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	Сокращение времени производственного цикла
2)	+	Максимальная производительность для данного вида обработки
3)	-	Максимальная концентрация выполняемых технологических переходов
4)	+	Понижение шероховатости обработанной поверхности

#### Задание №164

Каков диапазон скоростей резания при высокоскоростной обработке на современном оборудовании?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	500–1500 метров в минуту
2)	-	600–1600 метров в минуту
3)	-	550–1650 метров в минуту
4)	-	650–1750 метров в минуту

#### Задание №165

Что является решающим фактором при определении стоимости производства

сегодня?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Высокое сочетание показателей точности и шероховатости обработанной детали
2)	-	Высокое сочетание показателей гибкости и производительности оборудования
3)	-	Высокое сочетание показателей свойств материала обрабатываемой детали
4)	-	Высокое сочетание показателей служебного назначения детали

**Задание №166**

Сочетание каких параметров характерно для каждого обрабатываемого материала?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Определенные значения максимальной температуры и соответствующая ей скорость резания
2)	-	Определенные значения минимальной температуры и соответствующая ей скорость резания
3)	-	Определенные значения температуры и соответствующая ей максимальная скорость резания
4)	-	Определенные значения температуры и соответствующая ей минимальная скорость резания

**Задание №167**

Дайте определение режима Look-Ahead в системе ЧПУ.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Функция предварительного просмотра
2)	-	Функция опережающей отработки кадров программы
3)	-	Функция просмотра рабочей зоны станка
4)	-	Функция смены инструмента

**Задание №168**

Каково обязательное условие программирования высокоскоростной обработки?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Использование линейной интерполяции
2)	+	Использование сплайн-интерполяции
3)	-	Использование круговой интерполяции
4)	-	Использование конусной интерполяции

**Задание №169**



Каким требованиям должен отвечать вспомогательный инструмент при высокоскоростной обработке?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	-	Низкая стоимость
2)	+	Повышенная точность
3)	+	Повышенная прочность
4)	+	Повышенная жесткость

#### Задание №170

Какие схемы фрезерования применяются при высокоскоростной обработке?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	Попутное фрезерование
2)	+	Встречное фрезерование
3)	-	Цикловое фрезерование
4)	-	Вибрационное фрезерование

#### Задание №171

Каков конечный адрес G-кода для систем ЧПУ в наиболее полной конфигурации?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	G00
2)	-	G99
3)	+	G999
4)	-	G1999

#### Задание №172

В чем заключается модальный эффект при программировании станков с ЧПУ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	В кадре большинство слов модальны
2)	-	В умении правильно строить диалог с кадром
3)	+	Модальные слова остаются в силе на протяжении всего кадра, пока не изменится или не будет завершена отработка слова или функции
4)	-	Все приращения переменных со знаком минус учитываются в абсолютном измерении

#### Задание №173

Какие слова в кадре не могут считаться модальными?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Слова, которые действуют только в своем кадре
----	---	---

2)	-	Слова, за которые берет на себя ответственность кадр
3)	-	Слова, прописанные программно в 25-й кадр
4)	-	Слова, имеющие знак минус по абсолютной величине

#### Задание №174

Укажите модальные слова, имеющие место в кадре программы.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	F
2)	+	S
3)	+	N
4)	-	G01

#### Задание №175

Укажите инструкции, используемые при программировании программного смещения нуля детали.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	G53
2)	-	G52
3)	+	G54
4)	+	G59

#### Задание №176

Укажите инструкции, используемые при программировании коррекции положения детали.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	G138
2)	+	G139
3)	-	G140
4)	-	G141

#### Задание №177

Укажите инструкции, используемые для программирования наклона координатной плоскости детали.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	G353
2)	+	G354
3)	-	G355
4)	+	G359

#### Задание №178

Укажите инструкции, используемые для программирования аддитивного

смещения нуля детали.		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	G269
2)	+	G268
3)	-	G267
4)	-	G266

<b>Задание №179</b>		
Укажите особенности использования инструкции G01.		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	В любом кадре инструкция G01 может быть представлена вместе с позиционными данными
2)	+	В любом кадре инструкция G01 может быть представлена без позиционных данных
3)	-	В любом кадре инструкция G01 не сопровождается F-словом, если до этого подача была не назначена
4)	+	Назначенная подача остается активной, пока ее значение не будет переопределено

<b>Задание №180</b>		
Укажите инструкции, позволяющие задать винтовую интерполяцию.		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	G202
2)	+	G203
3)	-	G302
4)	-	G303

<b>Задание №181</b>		
Укажите, какие из функций определяют останов шпинделя?		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	M00
2)	+	M01
3)	-	M104
4)	+	M30

<b>Задание №182</b>		
В каком направлении происходит включение вращения шпинделя по умолчанию?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	По часовой стрелке
2)	-	Против часовой стрелки

3)	-	Вдоль оси детали
4)	-	Поперечно оси детали

#### Задание №183

Что представляет собой запись функции T09?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Выбор инструмента номер 09
2)	+	Выбор инструмента в ячейке номер 09 инструментального магазина
3)	-	Выбор 09 величины коррекции нуля инструмента
4)	-	Коррекция вылета инструмента на величину 09

#### Задание №184

Какая функция отвечает за компенсацию длины инструмента?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	B
2)	-	D
3)	+	H
4)	-	N

#### Задание №185

Какая функция отвечает за компенсацию радиуса инструмента?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	S
2)	-	O
3)	+	D
4)	-	A

#### Задание №186

В каком направлении при фрезеровании ось инструмента движется по эквидистантной траектории?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Параллельно контуру детали
2)	-	Перпендикулярно контуру детали
3)	-	Экспоненциально контуру детали
4)	-	В произвольном направлении

#### Задание №187

Какие параметры включает внешняя коррекция инструмента с помощью второй компенсационной группы?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	Коррекцию радиуса
2)	-	Коррекцию прямой
3)	+	Коррекцию длины
4)	+	Положение рабочей кромки

#### Задание №188

Каким параметром системы ЧПУ ограничено количество таблиц коррекции в файловой системе?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Объемом памяти файловой системы ЧПУ
2)	-	Алгоритмом компиляции файловой системы ЧПУ
3)	-	Величиной подачи системы ЧПУ
4)	-	Направлением включения вращения шпинделя

#### Задание №189

Возможна ли коррекция ЧПУ для трех разных инструментов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Да, возможна
2)	-	Нет, невозможна
3)	-	Да, в зависимости от числа инструментов по программе
4)	-	Нет, если количество инструментов меньше трех

#### Задание №190

Что представляет собой комплексная компенсация инструмента?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Набор данных для выполнения операций компенсации одновременно с несколькими инструментами
2)	-	Экспортирование параметров компенсации из памяти программируемого контроллера
3)	-	Импорт параметров компенсации из памяти программируемого контроллера
4)	-	Подключение к системе ЧПУ комплекса внешних устройств

#### Задание №191

Что называют системой PDM?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Автоматизированные системы управления проектными данными и информацией об изделии
2)	-	Набор интегрированных приложений, позволяющих создать единую среду для автоматизации планирования,

		контроля, учета и анализа всех основных бизнес-операций предприятия
3)	-	Управление продажами и сервисом
4)	-	Системы организации взаимоотношений с заказчиками, продавца с покупателями

#### Задание №192

Что называют системой ERP?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Автоматизированные системы управления проектными данными и информацией об изделии
2)	+	Набор интегрированных приложений, позволяющих создать единую среду для автоматизации планирования, контроля, учета и анализа всех основных бизнес-операций предприятия
3)	-	Управление продажами и сервисом
4)	-	Системы организации взаимоотношений с заказчиками, продавца с покупателями

#### Задание №193

Что называют системой SSM?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Автоматизированные системы управления проектными данными и информацией об изделии
2)	-	Набор интегрированных приложений, позволяющих создать единую среду для автоматизации планирования, контроля, учета и анализа всех основных бизнес-операций предприятия
3)	+	Управление продажами и сервисом
4)	-	Системы организации взаимоотношений с заказчиками, продавца с покупателями

#### Задание №194

Что называют системой CRM?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Автоматизированные системы управления проектными
----	---	--

		данными и информацией об изделии
2)	-	Набор интегрированных приложений, позволяющих создать единую среду для автоматизации планирования, контроля, учета и анализа всех основных бизнес-операций предприятия
3)	-	Управление продажами и сервисом
4)	+	Системы организации взаимоотношений с заказчиками, продавца с покупателями

#### Задание №195

Что называют системой SRM?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Систему управления взаимодействием с поставщиками
2)	-	Систему управления цепочками поставок
3)	-	Систему управления сбытом, учитывающую требования по реализации
4)	-	Электронные средства интеграции бизнеса в цепочке «производитель–потребитель»

#### Задание №196

Что называют системой SCM?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Систему управления взаимодействием с поставщиками
2)	+	Систему управления цепочками поставок
3)	-	Систему управления сбытом, учитывающую требования по реализации
4)	-	Электронные средства интеграции бизнеса в цепочке «производитель–потребитель»

#### Задание №197

Что называют системой DRM?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Систему управления взаимодействием с поставщиками
----	---	---

2)	-	Систему управления цепочками поставок
3)	+	Систему управления сбытом, учитывающую требования по реализации
4)	-	Электронные средства интеграции бизнеса в цепочке «производитель–потребитель»

#### Задание №198

Что называют программой B2B?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Систему управления взаимодействием с поставщиками
2)	-	Систему управления цепочками поставок
3)	-	Систему управления сбытом, учитывающую требования по реализации
4)	+	Электронные средства интеграции бизнеса в цепочке «производитель–потребитель»

#### Задание №199

Что называют программой B2C?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Электронные средства интеграции поставщика и потребителя
2)	-	Электронные средства интеграции бизнеса в цепочке «производитель–потребитель»
3)	-	Размещение заказов и оплату через Интернет
4)	-	Систему управления цепочками поставок

#### Задание №200

Что называют программой e-Commerce?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Электронные средства интеграции поставщика и потребителя
2)	-	Электронные средства интеграции бизнеса в цепочке «производитель–потребитель»
3)	+	Размещение заказов и оплату через Интернет
4)	-	Систему управления цепочками поставок



Критерии оценки: Правильный ответ на один вопрос оценивается в один балл.

Количество баллов суммируется. В процессе прохождения курса студент может набрать  
(max 70 баллов).

#### **10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)**

В процессе изучения дисциплины используется метод дистанционного обучения.

При подготовке к ответам на тесты по темам курса и выполнению типовых заданий студенту необходимо тщательно изучить предлагаемую литературу, нормативные правовые акты, учебный материал.

Студент самостоятельно работает с дополнительной и основной литературой, нормативными актами, интернет-ресурсами.

При изучении дисциплины необходимо изучить материалы тем, выполнить соответствующие тесты. При необходимости задать вопросы преподавателю в форуме.

После изучения курса выполнить итоговый тест.

Разместить на личной странице курса выполненные задания практикума и курсовой проект для проверки преподавателем.

## 11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (учебного курса)

### 11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Мещерякова В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Б. Мещерякова, В. С. Стародубов. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 336 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005081-2.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Токмин А. М. Выбор материалов и технологий в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. М. Токмин, В. И. Темных, Л. А. Свечникова. - Москва : ИНФРА-М ; Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2016. - 235 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006377-5.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Клепиков [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 295 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011774-4.	Учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"
4	Звонцов И. Ф. Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 588 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2123-7.	Учебное пособие	ЭБС «Лань»

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
А.М. Асаева

(И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МП

## 11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Вереина Л. И. Конструкции и наладка токарных станков [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. И. Вереина, М. М. Краснов ; под общ. ред. Л. И. Вереиной. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 480 с.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"

## 11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : [apps.webofknowledge.com](https://apps.webofknowledge.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : [scopus.com](https://scopus.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : [elibrary.ru](https://elibrary.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : [link.springer.com](https://link.springer.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Science Direct [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : [sciencedirect.com](https://sciencedirect.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.

## 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows	-	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2.	Office Standart	-	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно
3.	Компас 3D	-	Договор № 652/2014 от 07.07.2014 Бессрочная
4.	Система ЧПУ Flex NC	2	В составе станочного оборудования (бессрочно)
5.	Siemens Siematic Step 7	2	В составе станции FESTO (бессрочно)

### 11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
1	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-810)	Экран телевизионный, ширма, прожекторы на штативе, стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 В	17,9	1
2	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020, Самарская обл., Тольятти, ул.Белорусская 14	84,8	16