

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

Б1.В.ДВ.02.02
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

наименование дисциплины

по направлению подготовки

**15.04.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ФГОС ВО)

ТЕХНОЛОГИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

(направленность (профиль))

Форма обучения очная

Год набора: 2019

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	8												
Часов по РУП	288												
Виды контроля в семестрах:	Экзамены		Зачеты			Курсовые проекты			Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)		
	4												
	№№ семестров												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого	
ЗЕТ по семестрам				8								8	
Лекции				12								12	
Лабораторные				12								12	
Практические				48								48	
Контактная работа				72								72	
Сам. работа				180								180	
Контроль				36								36	
Итого				288								288	

Тольятти 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки магистра 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Оборудование и технологии машиностроительного производства» (протокол заседания № 1 от «31» августа 2018 г.)



Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия рабочей программы дисциплины до «__» _____.

Срок действия утвержденной РПД: для ООП бакалавров – 4 года; для ООП магистров – 2 года; для ООП специалистов – 5 лет.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

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»

(разработавшей РПД)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Н.Ю. Логинов

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.02.02 Технология автоматизированного машиностроительного
производства

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – сформировать представление о проектировании автоматизированных технологических процессов изготовления деталей и сборки машин требуемого качества.

Задачи:

1. Дать понятие автоматизированного проектирования машиностроительного производства.
2. Сформировать у студентов знания методик разработки технологических процессов обработки деталей различных типов на автоматизированном оборудовании.
3. Сформировать у студентов знания основных направлений совершенствования САПР ТП, оборудования, оснастки.

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) – технологические процессы в машиностроении, резание материалов, металлорежущие инструменты и инструментальная оснастка, металлорежущие станки, технологии физико-технической обработки материалов, технология машиностроения.

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

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

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии	Знать: - новое автоматизированное технологическое оборудования машиностроительных предприятий, - технологии ремонта автоматизированного

<p>изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5)</p>	<p>технологического оборудования машиностроительных предприятий,</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологии выполнения проектно-конструкторских работ, стандартов, технических условий и других нормативных документов на оформление проектной и технической документации, средств автоматизированного проектирования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осваивать новое вводимое технологическое оборудование машиностроительных предприятий, - обеспечивать ремонтно-восстановительные работы на производственных участках предприятия, - выполнять проектно-конструкторские работы и оформлять проектную и техническую документацию соответственно стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с использованием средств автоматизированного проектирования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования средств автоматизированного проектирования для выполнения проектно-конструкторских работ и оформления проектной и технической документации в соответствии принятым стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам,
<p>способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы стандартизации и сертификации машиностроительной продукции, <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов оборудования и материалов, - пользоваться различными методиками оценки точности обработки. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью выполнять работы по стандартизации технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, - разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов и метрологического обеспечения производства продукции.

материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности (ПК-9)	<p>– методами анализа и обеспечения точности механической обработки;</p> <p>– способами контроля точности изделий машиностроения</p>
--	--

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

1. Проектирование технологических процессов изготовления деталей в условиях автоматизированного и гибкого производства	Тема 1.1. Особенности проектирования операций.
	Тема 1.2. Технология изготовления типовых деталей.
	Тема 1.3 Методы контроля и автоматизации
2. Обработка деталей на автоматизированном оборудовании.	Тема 2.1. Технологические возможности современных станков. Проектирование операций обработки на них.
	Тема 2.2. Проектирование операций по принципу концентрации переходов.
3. Анализ точности механической обработки	Тема 3.1. Определение размеров операций механической обработки.
	Тема .3.2. Точность обработки. Расчёт погрешностей обработки
	Тема 3.3. Анализ точности механической обработки.
	Тема 3.4. Статистический анализ точности механической обработки.
	Тема.3.5. Методы управления точностью.
4. Технологическое обеспечение эксплуатационных характеристик изделий машиностроения	Тема 4.1. Качество поверхностного слоя деталей.
	Тема 4.2. Технологические методы повышения эксплуатационных характеристик изделий машиностроения.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 8 ЗЕТ.

4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) Технология автоматизированного машиностроительного производства

Семестр изучения 4

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимы е материально -технические ресурсы	Формы текущего контроля	Реко менду емая литер атура (№)	
		Аудиторные занятия (в часах)						Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы				
		лекций	лабораторных	практических								
1. Проектировани е технологическ их процессов изготовления деталей в условиях автоматизиров анного и гибкого производства	Тема 1.1. Особенности проектирования операций.	2					6	Проработка лекционного материала.	Раздаточный материал, ноутбук, проектор		1,2	
	Тема 1.2. Технология изготовления типовых деталей.	2					6	Проработка лекционного материала.	Раздаточный материал, ноутбук, проектор		1,2	
	Тема 1.3 Методы контроля и автоматизации	2					6	Проработка лекционного материала.	Раздаточный материал, ноутбук, проектор		1,2	
	Практ.1 Подготовка исходных данных для проектирования. выбор и проектирование заготовки.			4		Выполнение практического задания	6	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении практической работы №7	2,3	
	Практ.2 Разработка маршрута. Разработка плана изготовления			4		Выполнение практического задания	6	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении практической	2,3	

										работы №8	
	Практ.3 Разработка технологических операций			4		Выполнение практического задания	6	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении практической работы №9	2,3
	Практ.4 Компоновка производственного оборудования Подготовка технологической документации			4		Выполнение практического задания	6	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении практической работы №10	2,3
2. Обработка деталей на автоматизированном оборудовании.	Тема 2.1. Технологические возможности современных станков. Проектирование операций обработки на них.	2					6	Проработка лекционного материала.	Раздаточный материал, ноутбук, проектор		4
	Тема 2.2. Проектирование операций по принципу концентрации переходов.	2					6	Проработка лекционного материала.	Раздаточный материал, ноутбук, проектор		4
	Практ.6 Проектирование технологической операции обработки на многошпиндельном токарном автомате			4		Выполнение практического задания	6	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении практической работы №12	2,3
	Практ.7 Подготовка данных для проектирования операции обработки на на агрегатной операции обработки корпусной детали			4		Выполнение практического задания	6	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении практической работы №13	2,3

	Практ.8 Проектирование технологической операции обработки на агрегатной операции обработки корпусной детали			4		Выполнение практического задания	6	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении практической работы №14	2,3
	Практическая 9 Разработка технологических наладок.			2		Выполнение практического задания	6	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении практической работы №15	2-3
	Практическая 10 Разработка документации в САПР ТП			4		Выполнение практического задания	6	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении практической работы №16	2-3
	Лабораторная 1 Расчет размера при обработке.		4			Выполнение лабораторной работы №1	6	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении лабораторной работы №1	7
	Лабораторная 2 Расчет динамической погрешности.		4			Выполнение лабораторной работы №2	8	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении лабораторной работы №2	7
	Лабораторная 3 Анализ операции на основе методов управления качеством.		4			Выполнение лабораторной работы №3	8	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении лабораторной работы №3	7
3. Анализ точности механической обработки	Тема 3.1. Определение размеров операций механической обработки.	2					6	Проработка лекционного материала.			1,4,5
	Тема .3.2. Точность обработки. Расчёт погрешностей обработки	2					6	Проработка лекционного материала.			1,4,5

	Тема 3.3. Анализ точности механической обработки.	2					6	Проработка лекционного материала.			1,4,5
	Тема 3.4. Статистический анализ точности механической обработки.	2					6	Проработка лекционного материала.			1,4,5
	Тема 3.5. Методы управления точностью.	2					6	Проработка лекционного материала.			1,4,5
	Практическая 11 Расчет настроечного размера для обработки методом пробной партии.			2		Выполнение практического задания	6	Подготовка отчета о выполнении практической работы, выполнение курсового проекта		Защита отчета о выполнении практической работы №13	1,4,5
	Практическая 12 Расчет случайных погрешностей обработки.			4		Выполнение практического задания	6	Подготовка отчета о выполнении практической работы, выполнение курсового проекта		Защита отчета о выполнении практической работы №14	1,4,5
	Практическая 13 Расчет систематических погрешностей обработки.			4		Выполнение практического задания	6	Подготовка отчета о выполнении практической работы, выполнение курсового проекта		Защита отчета о выполнении практической работы №15	1,4,5
4. Технологическое обеспечение эксплуатационных характеристик изделий машиностроения (спортивных автомобилей)	Тема 4.1. Качество поверхностного слоя деталей.	2					6	Проработка лекционного материала.			1,4,5

	Тема 4.2. Технологические методы повышения эксплуатационных характеристик изделий машиностроения.	2					6	Проработка лекционного материала.			1,4,5
	Практическая 14 Расчет параметров качества при обработке.			4		Выполнение практического задания	6	Подготовка отчета о выполнении практической работы, защита курсового проекта		Защита отчета о выполнении практической работы №16	1,4,5
	Лабораторная 4 Определение параметров шероховатости при обработке.		3			Выполнение лабораторной работы №4	8	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении лабораторной работы №4	7
							36	Подготовка к экзамену			
Итого:		12	12	48			216				
		72									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Защита отчетов о выполнении практических работ №1-16	Выполнение практических работ при наличии отчётов о проделанной работе в рекомендуемой форме.	Работы оцениваются по бинарной системе (отработана / не отработана). Критерии оценки: <ul style="list-style-type: none"> • полнота и точность выполнения практических работ; соответствие выполненных работ выданному заданию.

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки экзамена	
Экзамен	Выполнение всех предусмотренных практических работ с оценкой «отработана»	«отлично»	Полные ответы на все вопросы билета и дополнительные вопросы.
		«хорошо»	Незначительные ошибки или неуверенность в ответах.
		«удовлетворительно»	Полный ответ на один из двух поставленных вопросов и решение задачи.
		«неудовлетворительно»	Ответы на вопросы не сформулированы.

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

№ п/п	Тема
	Темы практических работ
1.	Практ.1 Подготовка исходных данных для проектирования. выбор и проектирование заготовки.
2.	Практ.2 Разработка маршрута. Разработка плана изготовления
3.	Практ.3 Разработка технологических операций
4.	Практ.4 Компоновка производственного оборудования Подготовка технологической документации
5.	Практ.5 Подготовка данных для проектирования операции обработки на многшпиндельном токарном автомате
6.	Практ.6 Проектирование технологической операции обработки на многшпиндельном токарном автомате
7.	Практ.7 Подготовка данных для проектирования операции обработки на агрегатной операции обработки корпусной детали
8.	Практ.8 Проектирование технологической операции обработки на агрегатной операции обработки корпусной детали
9.	Практическая 9 Разработка технологических наладок.
10.	Практическая 10 Разработка документации в САПР ТП
11.	Практическая 11 Расчет настроечного размера для обработки методом пробной партии.
12.	Практическая 12 Расчет случайных погрешностей обработки.
13.	Практическая 13 Расчет систематических погрешностей обработки.
14.	Практическая 14 Расчет параметров качества при обработке.

7. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1	Понятия машины. Этапы создания машины.
2	Служебное назначение машины. Качество машины.
3	Назначения технологических допусков при выполнении операции.
5	Служебное назначение деталей машин.
6	Нормируемые показатели качества деталей машин.
7	Классификация поверхностей деталей по функциональному назначению.
8	Структура технологических операций.
9	Техническая и технологическая подготовка производства, их цели и задачи.
10	Припуски и напуски на обработку. Метод определения припусков –табличный.
11	Припуски и напуски на обработку. Метод определения припусков –расчетно-аналитический.
12	Припуски и напуски на обработку. Метод определения припусков –с помощью операционных размерных цепей.
13	Типы машиностроительных производств, их сравнительная характеристика.
14	Структура минимального припуска на обработку.
15	Технологичность конструкций изделий (ТКН).
16	Качественные и количественные характеристики ТКН, приемы повышения ТКН.
17	Определение припусков и операционных размеров расчетно-аналитическим методом при обработке вала.
18	Понятие производственного и технологического процессов (ТП). Виды ТП.
19	Определение припусков и операционных размеров расчетно-аналитическим методом при обработке отверстия.
20	Схемы расположения припусков и операционных размеров при использовании метода последовательных ходов (на примере вала).
21	Схемы расположения припусков и операционных размеров при использовании метода последовательных ходов (на примере отверстия).
22	Схемы расположения припусков и операционных размеров при использовании метода обработки на настроенном оборудовании (на примере вала).
23	Схемы расположения припусков и операционных размеров при использовании метода обработки на настроенном оборудовании (на примере отверстия).
24	Технологическая операция, установка, позиция, переход, ход. Вспомогательные переход, ход.
25	Средства технологического оснащения.
26	Алгоритм проектирования ТП изготовления деталей машин.
27	Определение режимов выполнения операции обработки резания при одноинструментной обработке.
28	Определение режимов выполнения операции обработки резания при многоинструментной обработке.
29	Технически обоснованная норма времени на выполнение операции.
30	Структура штучного времени, штучно-калькуляционного времени.
31	Исходные данные для проектирования ТП.
32	Методы и способы получения исходных заготовок деталей.
33	Выбор оптимального варианта получения заготовок.
34	Способы нормирования технологических операций.
35	Установка заготовок на станке, её этапы.
36	Понятие измерительной, технологической, настроечной баз.
37	Правило 6 точек, теоретическая схема базирования.
38	Классификация технологических баз.

39	Правило единства баз. Погрешность базирования, характер ее проявления.
40	Закрепления заготовок при их установке, погрешность закрепления, характер ее проявления.
41	Реализация теоретической схемы базирования и закрепления заготовки с помощью станочного приспособления. Погрешности приспособления.
42	План изготовления деталей.
43	Основные принципы формирования технологического маршрута изготовления деталей.
44	Дифференциация и концентрация операций.
45	Последовательная и параллельная концентрация.
46	Определение оптимальных маршрутов обработки отдельных поверхностей деталей.
47	Типовой техпроцесс изготовления вала.
48	Типовой техпроцесс изготовления зубчатого колеса.
49	Типовой техпроцесс изготовления корпуса.
50	Типовой техпроцесс изготовления втулки.

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	1. Проектирование технологических процессов изготовления деталей в условиях автоматизированного и гибкого производства	ПК-5	Практическая работа №1-4
2	2. Обработка деталей на автоматизированном оборудовании.	ПК-5	Практическая работа №5-10
3	3. Анализ точности механической обработки	ПК-9	Практическая работа №11-14
4	4. Технологическое обеспечение эксплуатационных характеристик изделий машиностроения	ПК-9	Практическая работа №12-15

Практическая работа 1: Подготовка исходных данных для проектирования. Выбор и проектирование заготовки.

Цель занятия: Изучить методы проектирования технологических процессов на автоматизированном оборудовании.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2.1. Изучить теоретический материал.

2.2. Для данных по практической №1 (по вариантам) выбрать деталь. Провести проектирование заготовки.

2.3. Оформить отчет о практической работе и защитить ее у преподавателя.

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

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Заготовка (чертеж)

Вывод:....

4. Критерии оценки:

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

- оценка «не зачтено» неправильно оформлены формы по практическому заданию.

Практическая работа 2: Разработка маршрута. Разработка плана изготовления.

Цель занятия: Изучить методы проектирования технологических процессов на автоматизированном оборудовании.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1. Изучить теоретический материал.

2.2. Для данных по практической №1 (по вариантам) выбрать деталь. Провести проектирование технологии.

2.3. Оформить отчет о практической работе и защитить ее у преподавателя.

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

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Таблица 1.

План изготовления.

№ опер	Наименование, оборудование	Операционный эскиз	Технические требования
-----------	-------------------------------	--------------------	---------------------------

Вывод:....

4. Критерии оценки:

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

- оценка «не зачтено» неправильно оформлены формы по практическому заданию.

Практическая работа 3: Разработка технологических операций

Цель занятия: Изучить методы проектирования операций на автоматизированном оборудовании.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1. Изучить теоретический материал.

2.2. Для данных по практической №6 (по вариантам) спроектировать операции (режим обработки, нормирование).

2.3. Оформить отчет о практической работе и защитить ее у преподавателя.

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

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Таблица 1.

Проектирование операций

№ опер.	Операционный эскиз	Технологические режимы

Вывод:....

4. Критерии оценки:

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

Практическая работа 4: Разработка технологических операций компоновка производственного оборудования. Подготовка технологической документации

Цель занятия: Изучить методы проектирования операций на автоматизированном оборудовании.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для данных по практической №6 (по вариантам) спроектировать операции, выбрать компоновку и элементы технологического оборудования.
- 2.3. Оформить отчет о практической работе и защитить ее у преподавателя.

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

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Таблица 1.

Проектирование операций

№ опер.	Операционный эскиз	Технологические режимы	Компоновка станка

Вывод:....

4. Критерии оценки:

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

Практическая работа 5: Подготовка данных для проектирования операции обработки на многошпиндельном токарном автомате

Цель занятия: Изучить методику разработки технологической операции на многошпиндельных токарных автоматах.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2. Для данных по практической №10 (по вариантам) подготовить данные для разработки наладки операции.

2.3. Оформить отчет о практической работе и защитить ее у преподавателя.

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

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Режимы резания.

Нормы времени.

Циклограмма движения.

Структура операции.

Вывод:....

4. Критерии оценки:

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

- оценка «не зачтено» неправильно оформлены формы по практическому заданию.

Практическая работа 6: Проектирование технологической операции обработки на многошпиндельном токарном автомате

Цель занятия: Изучить методику разработки технологической операции на автоматах и агрегатных станках.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2. Для данных по практической №11 (по вариантам) разработать карту наладки и ОК.

2.3. Оформить отчет о практической работе и защитить ее у преподавателя.

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

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Технологическая наладка

Вывод:....

4. Критерии оценки:

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

Практическая работа 7: Подготовка данных для проектирования операции обработки на агрегатной операции обработки корпусной детали

Цель занятия: Изучить методику разработки технологической операции на многошпиндельных токарных автоматах.

2. Алгоритм выполнения практического задания

- 2.1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для данных по практической №10 (по вариантам) подготовить данные для разработки наладки операции.
- 2.3. Оформить отчет о практической работе и защитить ее у преподавателя.

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

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Режимы резания.

Нормы времени.

Циклограмма движения.

Структура операции.

Вывод:....

4. Критерии оценки:

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

Практическая работа 8: Проектирование технологической операции обработки на агрегатной операции обработки корпусной детали

Цель занятия: Изучить методику разработки технологической операции на автоматах и агрегатных станках.

2. Алгоритм выполнения практического задания

- 2.1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для данных по практической №11 (по вариантам) разработать карту наладки и ОК.
- 2.3. Оформить отчет о практической работе и защитить ее у преподавателя.

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

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Технологическая наладка

Вывод:....

4. Критерии оценки:

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

Практическая работа 9: Разработка технологических наладок.

Цель занятия: Изучить схемы и принципы базирования.

2. Алгоритм выполнения практического задания

- 2.1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для данных по практической 2 (по вариантам) выбрать операции и спроектировать технологические наладки.
- 2.3. Оформить отчет о практической работе и защитить ее у преподавателя.

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

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Технологическая наладка

Вывод:....

4. Критерии оценки:

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

Практическая работа 10: Разработка карт эскизов и операционных карт.

Разработка маршрутных карт.

Цель занятия: Изучить методику оформления технологических процессов в разных типах производства.

2. Алгоритм выполнения практического задания

- 2.1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для данных по практической №2,11 (по вариантам) разработать операционную карты и карты эскизов, маршрутную карту.
- 2.3. Оформить отчет о практической работе и защитить ее у преподавателя.

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

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Операционная карта, карта эскизов.

Вывод:....

Вариант задания № _____

Маршрутная карта.

Вывод:....

4. Критерии оценки:

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

4. Критерии оценки:

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

Практическая работа 11: Расчет размера для обработке.

Цель занятия: Изучить методику расчета настроечных размеров.

2. Алгоритм выполнения практического задания

- 2.1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для данных по практической №9 (по вариантам) рассчитать настроечный размер с учетом поправок (по вариантам).
- 2.3. Оформить отчет о практической работе и защитить ее у преподавателя.

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

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Таблица 1.

Расчет настроечного размера

№	Операция	Операционный размер, мм	Допуск, мм	Величина смещения центра размеров пробной партии, мм	Рассеяние размеров, мм	Настроечный размер, мм

Вывод:....

4. Критерии оценки:

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

Практическая работа 12: Расчет случайных погрешностей обработки.

Цель занятия: Изучить методику расчета случайных погрешностей.

2. Алгоритм выполнения практического задания

- 2.1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для данных работы 2 (по вариантам) рассчитать случайные погрешности обработки.
- 2.3. Оформить отчет о практической работе и защитить ее у преподавателя.

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

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Погрешности.

№	Вариант задачи	Погрешность упругих деформаций	Погрешность тепловых деформаций	Погрешность установки	Погрешность суммарная

Вывод:....

Вывод:....

4. Критерии оценки:

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

Практическая работа 13 Расчет систематических погрешностей обработки.

Цель занятия: Изучить методику расчета систематических погрешностей.

2. Алгоритм выполнения практического задания

- 2.1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для данных работы 2 (по вариантам) рассчитать систематических погрешности обработки.

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

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Таблица 1.

Погрешности

№	Вариант задачи	Погрешность станка	Погрешность износа инструмента	Погрешность наладки

Вывод:....**Вывод:....****4. Критерии оценки:**

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

Практическая работа 14: Расчет параметров шероховатости при обработке.**Цель занятия:** Изучить методы расчета микронеровностей.**2. Алгоритм выполнения практического задания**

1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для данных по вариантам №2 рассчитать шероховатости по операциям.
- 2.3. Оформить отчет о практической работе и защитить ее у преподавателя.

3. Ожидаемый (е) результат (ы) - заполнение форм практического задания**Формы для оформления практического задания****Вариант задания № _____**

Таблица 1.

Шероховатость

№	Операция	Переход	Шероховатость

Вывод:....**4. Критерии оценки:**

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

Тесты:

Задание №1	
Укажите пути сокращения временных затрат в производстве.	
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:	
1)	Привлечение дополнительных материальных ресурсов
2)	Привлечение дополнительных людских ресурсов
3)	Интенсификация производственных процессов
4)	Увеличение стоимости продукции

Задание №2	
Какое средство повышения производительности производственных процессов является наиболее эффективным?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Автоматизация процессов
2)	Механизация процессов
3)	Линеаризация процессов
4)	Децентрализация процессов

Задание №3	
От чего зависит подход к решению задачи автоматизации производства?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	От объема производства
2)	От технического задания
3)	От коэффициента удельных затрат
4)	От коэффициента сложности

Задание №4	
Какое оборудование допустимо использовать при автоматизации массового производства?	
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:	
1)	Кулачковые токарные автоматы
2)	Копировальные автоматические станки
3)	Многошпиндельные станки-автоматы
4)	Универсальные станки

Задание №5	
Какому основному требованию должна отвечать автоматизация многономенклатурного производства?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Максимальная гибкость

2)	Максимальная занятость трудовых ресурсов
3)	Минимальная производительность
4)	Максимальное использование роботов

Задание №6

На основе какого типа оборудования строятся автоматические линии?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	Специального
2)	Специализированного
3)	Универсального
4)	Комбинированного

Задание №7

В каких типах производства используются автоматические линии?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	Массовое
2)	Крупносерийное
3)	Единичное
4)	Среднесерийное

Задание №8

Как перестраиваются станки с ЧПУ на выпуск новой детали?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Путем замены управляющей программы
2)	Путем замены кулачков
3)	Путем настройки по пробным ходам и промерам
4)	Путем замены управляющего барабана

Задание №9

Что входит в состав роботизированного технологического комплекса?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	Технологический автомат
2)	Робот
3)	Универсальный станок
4)	Ручная тележка

Задание №10

Для чего предназначена автоматизированная система управления производством?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	Для решения задач организационного управления производством
----	---

2)	Для решения задач диспетчерского управления производством
3)	Для решения задач проектирования технологических процессов
4)	Для решения задач проектирования изделий

Задание №11

Машинная гибкость – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	способность автоматического перехода на обработку любого изделия
2)	способность наращивать технические средства методом дополнения
3)	способность нормально функционировать при отказе отдельных частей
4)	малочисленность обслуживающего персонала

Задание №12

Маршрутная гибкость – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	способность автоматического перехода на обработку любого изделия
2)	способность наращивать технические средства методом дополнения
3)	способность нормально функционировать при отказе отдельных частей
4)	малочисленность обслуживающего персонала

Задание №13

Встраиваемость – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	способность автоматического перехода на обработку любого изделия
2)	способность наращивать технические средства методом дополнения
3)	способность нормально функционировать при отказе отдельных частей
4)	малочисленность обслуживающего персонала

Задание №14

Представьте ГПС в соответствии с уровнями по организационной структуре.

Укажите порядок следования всех 4 вариантов ответа:

1)	Гибкий производственный модуль
2)	Гибкая автоматизированная линия
3)	Гибкий автоматизированный цех
4)	Гибкий автоматизированный завод

Задание №15

Какие компоновки горизонтальных ГПМ для обработки корпусных деталей существуют?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	С неподвижной стойкой с крестовым поворотным столом
----	---

2)	С поворотным столом и стойкой, подвижными по одной оси
3)	С неподвижным поворотным столом и крестовой стойкой
4)	С подвижным по одной оси поворотно-наклонным столом
5)	С неподвижной стойкой и неподвижным столом

Задание №16

Для обработки какого типа деталей применяются вертикальные ГПМ с неподвижной стойкой, вертикально перемещающейся шпиндельной бабкой и крестовым столом?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Плоские
2)	Валы
3)	Шестерни
4)	Вал-шестерни

Задание №17

Для чего предназначены захватные устройства роботов?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	Для захвата объекта
2)	Для удерживания объекта во время манипулирования
3)	Для освобождения объекта после манипулирования
4)	Для оценки физико-механических свойств объекта

Задание №18

От чего зависит емкость инструментальной системы?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	От трудоемкости изготавливаемых деталей
2)	От номенклатуры обрабатываемых поверхностей на деталях
3)	От количества инструментов, подвергающихся интенсивному износу или частой поломке
4)	От емкости бака для СОЖ

Задание №19

От чего зависит емкость накопителя столов-спутников?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	От трудоемкости изготавливаемых деталей
2)	От номенклатуры обрабатываемых поверхностей на деталях
3)	От количества инструментов, подвергающихся интенсивному износу или частой поломке
4)	От емкости бака для СОЖ

Задание №20	
Как обозначается ГПМ прецизионного исполнения по точности?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	П
2)	А
3)	Н
4)	В

Задание №21	
От каких факторов зависит выбор методов автоматического контроля в РТК?	
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:	
1)	Точность обработки
2)	Формы и размеры деталей
3)	Производительность и экономичность
4)	Методы обработки

Задание №22	
Как обозначается ГПМ основного исполнения по точности?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	П
2)	А
3)	Н
4)	В

Задание №23	
Как классифицируются РТК в зависимости от числа обслуживаемых одним ПР станков?	
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:	
1)	Одностаночные
2)	Многостаночные
3)	Линейные
4)	Круговые

Задание №24	
Какие основные элементы входят в состав роботизированного технологического комплекса?	
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:	
1)	Станок
2)	Промышленный робот
3)	Ручная тележка

4)	Тиски станочные с ручным приводом
----	-----------------------------------

Задание №25

Подающие устройства РТК предназначены

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	для размещения заготовок
2)	для выдачи заготовок на позицию захвата роботом
3)	для ориентации заготовок
4)	для подачи смазочно-охлаждающей жидкости

Задание №26

Какие компоновки РТК в зависимости от размещения технологического оборудования существуют?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	Линейная
2)	Круговая
3)	Линейно-круговая
4)	Вертикальная

Задание №27

К чему приводит уменьшение числа координат, по которым перемещается стол ГПМ?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	К повышению точности позиционирования
2)	К улучшению условий сбора и отвода стружки
3)	К улучшению условий стыковки с устройствами автоматической смены обрабатываемых заготовок
4)	К снижению жесткости технологической системы

Задание №28

Как называется ГПС, состоящая из нескольких ГПМ, объединенных автоматизированной системой управления, функционирующая по технологическому маршруту, в котором предусмотрена возможность изменения последовательности использования технологического оборудования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Гибкая автоматизированная линия
2)	Гибкий автоматизированный участок
3)	Роботизированный технологический комплекс
4)	Роботизированная технологическая линия

Задание №29	
Какие основные требования предъявляются к РТК, предназначенным для работы в ГПС?	
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:	
1)	Возможность автоматизированной переналадки
2)	Возможность встраивания в систему
3)	Вес не более 500 кг
4)	Использование только напольных промышленных роботов

Задание №30	
Как называется РТК, оборудование которого образует технологический поток?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Гибкая автоматизированная линия
2)	Гибкий автоматизированный участок
3)	Роботизированный технологический цех
4)	Роботизированная технологическая линия

Задание №31	
Как называется ГПС, в которой технологическое оборудование расположено в принятой последовательности технологических операций?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Гибкая автоматизированная линия
2)	Гибкий автоматизированный участок
3)	Роботизированный технологический комплекс
4)	Роботизированная технологическая линия

Задание №32	
Как подразделяется управление РТК?	
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:	
1)	Централизованное
2)	Децентрализованное
3)	Комбинированное
4)	Ручное

Задание №33	
Как называется ГПС, состоящая из нескольких ГПМ, объединенных автоматизированной системой управления и автоматизированной транспортно-складской системой, автономно функционирующая в течение заданного интервала времени и имеющая возможность встраивания в систему более высокой степени автоматизации?	

Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Гибкий автоматизированный цех
2)	Гибкий автоматизированный завод
3)	Гибкий производственный комплекс
4)	Гибкое автоматизированное производство

Задание №34	
Как называется ГПС, представляющая собой совокупность ГАУ, предназначенная для изготовления деталей заданной номенклатуры?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Гибкий автоматизированный цех
2)	Гибкий автоматизированный завод
3)	Гибкий производственный комплекс
4)	Гибкое автоматизированное производство

Задание №35	
Как называется ГПС, состоящая из нескольких ГПК, объединенных автоматизированной системой управления производством и автоматизированной транспортно-складской системой и осуществляющая автоматизированный переход на изготовление новых изделий с помощью автоматизированной системы научных исследований, системы автоматизированного проектирования и автоматизированной системы технологической подготовки производства?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Гибкий автоматизированный цех
2)	Гибкий автоматизированный завод
3)	Гибкий производственный модуль
4)	Гибкое автоматизированное производство

Задание №36			
Выберите определения, соответствующие типам ЧПУ.			
Укажите соответствие для всех 5 вариантов ответа:			
1)	NC	1)	ЧПУ с обработкой на станке по программе, заданной в алфавитно-цифровом коде
2)	HNC	2)	Разновидность ЧПУ с ручным заданием управляющей программы с пульта устройства
3)	SNC	3)	Разновидность ЧПУ, имеющая память для хранения всей управляющей программы

4)	CNC	4)	Автономная система управления станком, содержащая встроенную мини-ЭВМ или встроенный персональный компьютер
5)	DNC	5)	Относится к системе непосредственного управления от группы персональных компьютеров с сервером определенным количеством станков с ЧПУ, связанных единой автоматизированной транспортно-накопительной и складской системами

Задание №37

Какие из устройств ЧПУ имеют переменную структуру?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	SNC
2)	CNC
3)	NC
4)	HNC

Задание №38

Какие основные системы должен иметь в своем составе ГПМ?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	Транспортно-накопительную
2)	Контрольно-измерительную
3)	Диагностическую
4)	Беспроводной передачи данных

Задание №39

Каким основным характеристикам должны отвечать ГПМ?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	Способность функционировать ограниченное время без участия оператора
2)	Автоматическое выполнение операций механической обработки заготовок
3)	Легкость наладки и переналадки
4)	Масса не более 500 кг

Задание №40

Для чего в ГПМ используется стендовый накопитель веерного типа?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Для сокращения первоначальных затрат
2)	Для увеличения надежности
3)	Для снижения основного времени
4)	Для увеличения вспомогательного времени

Задание №41	
Для чего ГПМ оснащают двумя рабочими столами?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Для увеличения производительности
2)	Для увеличения надежности
3)	Для снижения основного времени
4)	Для увеличения вспомогательного времени

Задание №42	
Как называется ГПС, представляющая собой совокупность ГАЦ, предназначенных для выпуска готовых изделий в соответствии с планом основного производства?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Гибкий автоматизированный цех
2)	Гибкий автоматизированный завод
3)	Гибкий производственный комплекс
4)	Гибкое автоматизированное производство

Задание №43	
Какие функции выполняет автоматизированная система инструментального обеспечения?	
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:	
1)	Установка инструмента
2)	Хранение инструмента
3)	Замена инструмента
4)	Удаление отходов

Задание №44	
Может ли использоваться один комплект паллет для нескольких станков с ЧПУ в ГАУ?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Может
2)	Не может
3)	Только на токарных станках

4)	Только на вертикальных обрабатывающих центрах
----	---

Задание №45

Чем определяется гибкость ГАЛ?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	Типом основного оборудования
2)	Типом вспомогательного оборудования
3)	Типом инструмента
4)	Типом САПР

Задание №46

Могут ли применяться в ГПС агрегатные станки?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Могут
2)	Не могут
3)	Только оснащенные ЧПУ
4)	Только с вертикальным столом

Задание №47

Сколько сторон заготовки позволяет обрабатывать применение шпиндельных насадок на станке с ЧПУ с горизонтальным шпинделем?

Задание №48

С какой целью в условиях ГПС применяются координатные измерения измерительными головками непосредственно на обрабатывающих центрах?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	Для обеспечения оперативности при контроле детали
2)	Для реализации адаптивного управления точностью обработки
3)	Для сокращения вспомогательного времени
4)	Для уменьшения количества инструмента

Задание №49

Каким образом осуществляется изменение положения рабочего органа в пространстве на станке-гексаподе?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	За счет изменения длины каждой телескопической штанги
2)	За счет перемещения стола
3)	За счет перемещения станины
4)	За счет смены инструмента

Задание №50

Какие функции выполняет автоматизированная транспортно-складская система?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	Укладка
2)	Хранение
3)	Накопление
4)	Удаление отходов
5)	Ремонт

Задание №51

Какие узлы входят в состав агрегатного станка с ЧПУ?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	Стойки со шпиндельными бабками
2)	Столы
3)	Механизмы автоматической смены инструмента
4)	Промышленные роботы

Задание №52

Какие основные требования предъявляются к металлорежущему оборудованию в составе РТК?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	Работа в автоматическом режиме
2)	Наличие устройств с регулируемым усилием зажима для закрепления заготовки
3)	Возможность останова шпинделя в заданном положении
4)	Наличие механического ручного управления

Задание №53

Для чего в ГПМ используется шаговый конвейер-накопитель?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Для обеспечения возможности длительной работы с ограниченным участием оператора
2)	Для увеличения надежности
3)	Для снижения основного времени
4)	Для увеличения вспомогательного времени

Задание №54

Укажите область применения гидравлических приводов в робототехнике.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Роботы небольшой грузоподъемности
2)	Тяжелые роботы

3)	Средние работы
4)	Сверхлегкие работы

Задание №55

Сокращение штучно-калькуляционного времени при обработке деталей на станках с ЧПУ происходит за счет

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	снятия разметки
2)	сокращения слесарных работ
3)	многостаночного обслуживания
4)	повышения точности обработки

Задание №56

Конструктивная сложность детали зависит

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	от числа основных ее элементов
2)	от коэффициента, характеризующего влияние на трудоемкость размеров заготовки
3)	от коэффициента, характеризующего влияние обрабатываемого материала
4)	от коэффициента технологичности конструкции

Задание №57

Сокращение вспомогательного времени при обработке деталей на станках с ЧПУ происходит за счет

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	сокращения затрат времени на контрольные операции
2)	оптимизации режимов резания
3)	концентрации операций
4)	уменьшения длин траекторий холостых перемещений

Задание №58

Снижение себестоимости изготовления продукции при обработке деталей на станках с ЧПУ происходит за счет

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	сокращения штучно-калькуляционного времени
2)	сокращения машинного времени
3)	сокращения вспомогательного времени
4)	увеличения ресурса изделий

Задание №59

Сокращение машинного времени при обработке деталей на станках с ЧПУ происходит за счет

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|---|
| 1) | снятия разметки |
| 2) | оптимизации режимов резания |
| 3) | концентрации операций |
| 4) | уменьшения длин траекторий холостых перемещений |

Задание №60

На сколько уровней делятся ГПМ по признаку автоматизации?

Задание №61

По каким признакам выбираются модели станков с ЧПУ, которые наиболее целесообразны для обработки заготовок деталей?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1) | Конструктивно-технологическим |
| 2) | Экономическим |
| 3) | Эмпирическим |
| 4) | Логическим |

Задание №62

Какие данные необходимо проанализировать для определения номенклатуры деталей, обработка которых производится на станках с ЧПУ?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|---|
| 1) | Техническую документацию |
| 2) | Характер постановки задачи |
| 3) | Особенности производства |
| 4) | Возможность обработки на универсальном станке |

Задание №63

Какой степени детализации требуют технологические процессы для станков с ЧПУ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|-------------|
| 1) | Шаг |
| 2) | Установ |
| 3) | Позиция |
| 4) | Рабочий ход |

Задание №64

Сколько стадий включает в себя проектирование техпроцесса обработки заготовок на станках с ЧПУ?

Задание №65	
Как задавать координаты обрабатываемых элементов при работе на позиционных устройствах ЧПУ?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	От технологической базы
2)	От ближайшей поверхности
3)	От самой точной поверхности
4)	От любой поверхности

Задание №66	
По каким размерам ведут программирование станка с ЧПУ?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	По средним
2)	По минимальным
3)	По максимальным
4)	По любым

Задание №67	
Какие наименее допустимые диаметры базовых отверстий возможны для детали размером до 100 мм?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	4
2)	6
3)	10
4)	16

Задание №68	
Какая схема базирования наиболее рациональна для фрезерных станков с ЧПУ?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	По обработанным плоскостям и технологическим отверстиям
2)	По необработанным плоскостям
3)	По трем отверстиям
4)	По одному отверстию

Задание №69	
Что включают в себя технические условия на поставку заготовок?	
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:	
1)	Требования к базовым размерам заготовки
2)	Требования к базовым поверхностям заготовки
3)	Требования к используемому оборудованию

4)	Требования к методам транспортировки
----	--------------------------------------

Задание №70

Как подразделяются токарные станки с ЧПУ исходя из основных параметров заготовки?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	Патронные
2)	Центровые
3)	Безпатронные
4)	Люнетные

Задание №71

При каком отношении длины заготовки к ее диаметру применяются патронные станки с ЧПУ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	0,25–1
2)	1–10
3)	1–2
4)	0,5–1,5

Задание №72

При каком отношении длины заготовки к ее диаметру применяются центровые станки с ЧПУ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	0,25–1
2)	1–10
3)	1–2
4)	0,5–1,5

Задание №73

Какими основными преимуществами обладает модуль NX фирмы Siemens?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	Наличие встроенного модуля симуляции программы на станке
2)	Возможность изменения стандартных постпроцессоров для типовых станков и конфигураций
3)	Наличие шаблонов с типовыми методами обработки
4)	Наличие собственной транспортно-загрузочной системы

Задание №74

Какие виды обработки могут выполнять многоцелевые токарные станки?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	Точение
2)	Сверление
3)	Фрезерование
4)	Долбление

Задание №75

Сколько revolverных головок имеет станок WT-150?

Задание №76

Какое отклонение допускается по длине заготовок из проката при изготовлении деталей средних размеров на станках с ЧПУ в условиях среднесерийного производства?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	0,5–0,6 мм
2)	0,7–0,8 мм
3)	1,5–1,6 мм
4)	1,0–1,2 мм

Задание №77

Какие методы определения припуска на обработку для обработки на станках с ЧПУ существуют?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	Опытно-статистический
2)	Расчетно-аналитический
3)	Опытный
4)	Метод пробных ходов и промеров

Задание №78

Как подразделяются зоны обработки при работе на токарных станках с ЧПУ?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	Открытые
2)	Полуоткрытые
3)	Закрытые
4)	Комбинированные
5)	Круговые

Задание №79

От каких факторов зависит формирование зоны обработки на токарных станках с ЧПУ?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	От конфигурации черного контура детали
2)	От конфигурации чистового контура детали
3)	От технологических возможностей режущего инструмента
4)	От частоты вращения шпинделя

Задание №80

Каких параметров точности обработки можно достигнуть однократной обработкой поверхности на токарных станках с ЧПУ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	IT 12–13, Ra 3,2 мкм
2)	IT 8–10, Ra 3,2 мкм
3)	IT 8–10, Ra 2,5 мкм
4)	IT 12–13, Ra 2,5 мкм

Задание №81

Как называется схема перехода токарной обработки, при которой по окончании рабочего хода инструмент отводится от обработанной поверхности и возвращается во время вспомогательного хода назад?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Петля
2)	Виток
3)	Спуск
4)	Подъем

Задание №82

Как называется схема перехода токарной обработки, которая предусматривает работу инструмента на прямой и обратной подачах и может быть реализована в зонах обработки всех видов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Петля
2)	Виток
3)	Спуск
4)	Подъем

Задание №83

Как называется схема перехода токарной обработки, при которой припуск снимается при радиальном перемещении резца?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Петля
2)	Виток
3)	Спуск

4)	Подъем
----	--------

Задание №84

Как называется схема формообразования резьбы при нарезании на токарном станке с ЧПУ, при которой стружка формируется одновременно двумя кромками резца?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Радиального врезания
2)	Бокового врезания
3)	Горизонтального врезания
4)	Вертикального врезания

Задание №85

Как называется схема формообразования резьбы при нарезании на токарном станке с ЧПУ, при которой стружка формируется одной режущей кромкой резца?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Радиального врезания
2)	Бокового врезания
3)	Горизонтального врезания
4)	Вертикального врезания

Задание №86

Какой переход выполняется метчиками для сквозных и глухих отверстий?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Резьбонарезание
2)	Метчикование
3)	Зенкование
4)	Долбление

Задание №87

В какой последовательности производятся переходы при обработке в центрах на токарном станке с ЧПУ?

Укажите порядок следования всех 4 вариантов ответа:

1)	Черновая обработка основных поверхностей
2)	Черновая и чистовая обработка дополнительных элементов
3)	Чистовая обработка чистовых поверхностей
4)	Обработка дополнительных элементов, не требующих черновых переходов

Задание №88

Какие команды требуются для замены режущего инструмента?	
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:	
1)	T
2)	M06
3)	G45
4)	N

Задание №89	
Какими инструментами может выполняться центрование?	
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:	
1)	Сверлом
2)	Конусной зенковкой
3)	Метчиком
4)	Резцом

Задание №90	
Какие функции реализуют постоянные циклы обработки отверстий?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	G81–G89
2)	G71–G80
3)	G1–G9
4)	G10–G18

Задание №91	
Какими инструментами может выполняться черновая обработка отверстий?	
Выберите несколько из 5 вариантов ответа:	
1)	Сверлом
2)	Зенкером
3)	Фрезой
4)	Резцом
5)	Метчиком

Задание №92	
Какими функциями кодируется сдвиг нуля на станках с ЧПУ сверлильно-расточной группы?	
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:	
1)	G92
2)	G54–G59
3)	G81–G89
4)	G11–G19

Задание №93	
Какой окончательный переход необходим для получения отверстия 7–10 квалитета?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Чистовой проход зенкером
2)	Развертывание
3)	Долбление
4)	Сверление

Задание №94	
Какими инструментами может выполняться обработка торца отверстия?	
Выберите несколько из 5 вариантов ответа:	
1)	Прямой зенковкой с направляющей цапфой
2)	Торцовой пластиной
3)	Фрезой
4)	Резцом, установленным в планнсупорте
5)	Метчиком

Задание №95	
В какой последовательности производятся переходы при обработке в патроне на токарном станке с ЧПУ?	
Укажите порядок следования всех 6 вариантов ответа:	
1)	Черновая обработка основных поверхностей
2)	Черновая и чистовая обработка дополнительных элементов
3)	Чистовая обработка чистовых поверхностей
4)	Обработка дополнительных элементов, не требующих черновых переходов
5)	Центрование
6)	Сверление

Задание №96	
Какими функциями кодируется задание осепараллельной коррекции длины инструмента на станках с ЧПУ сверлильной группы?	
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:	
1)	G43
2)	G44
3)	M06
4)	G15

Задание №97	
-------------	--

Какими инструментами может выполняться чистовая обработка отверстий?	
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:	
1)	Развертками
2)	Резцами для глухих и сквозных отверстий
3)	Метчиком
4)	Долбяком

Задание №98	
Какими инструментами может выполняться прямое зенкование?	
Выберите несколько из 5 вариантов ответа:	
1)	Прямой зенковкой с направляющей цапфой
2)	Зенкером для глухих отверстий
3)	Фрезой
4)	Резцом для глухих отверстий на борштанге и в планнсуporte
5)	Метчиком

Задание №99	
Какие инструменты обычно не включаются в номенклатуру при работе на токарных станках с ЧПУ?	
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:	
1)	Зенкеры
2)	Развертки
3)	Сверла
4)	Расточные резцы

Задание №100	
В какой последовательности проводится выбор параметров режима резания для токарных станков с ЧПУ?	
Укажите порядок следования всех 4 вариантов ответа:	
1)	Глубина резания
2)	Подача
3)	Экономическая стойкость
4)	Скорость резания

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

При изучении дисциплины используются традиционные технологии проведения занятий (лекции, практические занятия).

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Гаврилов А. Н. Средства и системы управления технологическими процессами [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. - Изд. 2-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 376 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2294-4.	учебное пособие	ЭБС "Лань"
2.	Виноградов В. М. Технологические процессы автоматизированных производств [Электронный ресурс] : учебник / В. М. Виноградов, В. В. Клепиков, А. А. Черепашин. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2017. - 272 с. : ил. - ISBN 978-5-906818-69-0.	учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3.	Макаров В. Г. Проектирование цифровой системы управления автоматической линии станков [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Г. Макаров ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т. - Казань : КНИТУ, 2014. - 240 с. - ISBN 978-5-7882-1641-6.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"

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

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Белов П. С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: пособие по выполнению курсовой работы / П. С. Белов, А. Е. Афанасьев ; Егорьевский технол. ин-т (филиал) Московского гос. технол. ун-та «СТАНКИН». - Егорьевск : ЕТИ МГТУ "СТАНКИН", 2015. - 116 с. - ISBN 978-5-904330-11-8.	учебно-методическое пособие	ЭБС "IPRbooks"

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
2.	Зотов А. В. Технология машиностроения : лаб. практикум для студентов всех форм обучения специальности 151001 "Технология машиностроения" / А. В. Зотов, С. Н. Горланов ; ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2008. - 86 с. : ил. - Библиогр.: с. 86. - 21-82.	лаб. практикум	108
3.	Расторгуев Д. А. Разработка технологической операции : схема базирования и расчет припуска : учеб.- метод. пособие / Д. А. Расторгуев ; ТГУ ; Автомех. ин-т ; каф. "Оборудование и технологии машиностроит. пр-ва". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2008. - 35 с. : ил. - Библиогр.: с. 14. - Прил.: с. 15-34. - 7-57.	Учебно-методическое пособие	141
4.	Расторгуев Д. А. Расчет точности механической обработки : учеб.-метод. пособие / Д. А. Расторгуев ; ТГУ ; Автомех. ин-т ; каф. "Оборудование и технологии машиностроит. пр-ва". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2008. - 41 с. : ил. - Библиогр.: с. 40. - 7- 57.	учебно-методическое пособие	140
5.	Технология машиностроения [Электронный ресурс] : курсовое проектирование : учебное пособие / М. М. Кане [и др.] ; под ред. М. М. Кане, В. Г. Шелег. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 311 с. : ил. - ISBN 978-985- 062285-3.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
6.	Лабораторные и практические работы по технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Ф. Безъязычный [и др.] ; под общ. ред. В. Ф. Безъязычного. - Москва : Машиностроение, 2013. - 600 с. : ил. - (Для вузов). - ISBN 978-5-94275-697-0.	учебное пособие	ЭБС "Лань"
7.	Седых Л. В. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : практикум / Л. В. Седых. - Москва : МИСиС, 2015. - 73 с. - ISBN 978-5-87623-854-2.	практикум	ЭБС "Лань"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

_____ А.М. Асаева
(подпись) (И.О. Фамилия)

«___» _____ 20___ г.
МП

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Google Scholar – поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций. Ищет статьи, в том числе и на русском языке. Что не маловажно, рассчитывает индекс цитирования публикаций и позволяет находить статьи, содержащие ссылки на те, что уже найдены.

2. Российская государственная библиотека (РГБ), г. Москва – <http://www.rsl.ru>.

3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" создана по заказу Федерального агентства по образованию в 2005-2006 гг. На данный период в ЭБ уже собрано более 11 тыс. учебных материалов различных вузов России. В ЭК – более 30 тыс. описаний, а так же есть "Глоссарий" и раздел "Система новостей" по названной тематике. Это уникальный образовательный проект в русскоязычном Интернете. Полный доступ ко всем ресурсам, включая полнотекстовые материалы библиотеки, предоставляется всем пользователям в свободном режиме – <http://window.edu.ru>.

4. Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания – <http://www.edulib.ru>

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	- Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	- Office Standart	1398	Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно
3	– Компас 3D	250	Договор № 652/2014 от 07.07.2014 Бессрочная
4	Power SHAPE	15	Соглашение о сотрудничестве между фирмой Delcam Int. И Тольяттинским государственным университетом Соглашение о сотрудничестве между фирмой Delcam Int. И Тольяттинским государственным университетом
5	Power MILL	15	Соглашение о сотрудничестве между фирмой Delcam Int. И Тольяттинским государственным

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
			университетом Соглашение о сотрудничестве между фирмой Delcam Int. И Тольяттинским государственным университетом

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 ²	Количество посадочных мест
1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. 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 Е-306	Компьютерный стол стол преподавательский, стул доска аудиторная (меловая), стол ученический., компьютеры.	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16В	51,7	14

2	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. 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. (Е-309)</p>	<p>Стол преподавательский, столы ученические двухместные (моноблок) , стул, доска аудиторная (меловая), кафедра, проектор, экран, процессор</p>	<p>445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16В</p>	71,5	66
3	<p>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)</p>	<p>Стол ученический, стул, ПК с выходом в сеть интернет</p>	<p>445020 Самарская область, г. Тольятти, ул.Белорусская,14, позиция по ТП № 48, 4 этаж, (Г-401)</p>	84,8	16