

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

**Контрольно-измерительные материалы  
по учебной дисциплине  
«Технологическое оборудование»**

по специальности СПО

**15.02.16 Технология машиностроения**

**ФП Профессионалитет**

Челябинск, 2023 г.

## СОСТАВ КОМПЛЕКТА

1.	Паспорт комплекта оценочных (контрольно-измерительных) материалов	5
1.1	Область применения	5
1.2	Описание процедуры оценки и системы оценивания	7
1.2.1	Текущий контроль	7
1.2.2	Промежуточная аттестация	8
2.	Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для текущего контроля	17
3.	Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для промежуточной аттестации	35
	Перечень используемой литературы	46

# **1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ) МАТЕРИАЛОВ**

## ***1.1. Область применения***

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины «Технологическая оснастка» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет оценить уровень сформированности элементов следующих общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем

автоматизированного проектирования.

ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитив-

ного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет оценить следующие освоенные умения:

- классификацию и обозначения металлорежущих станков;
- назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);
- назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет оценить следующие усвоенные знания:

- читать кинематические схемы;
- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса.

## ***1.2. Описание процедуры оценки и системы оценивания по программе***

### **1.2.1. Текущий контроль**

Система оценивания по программе учебной дисциплины включает в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию (итоговую аттестацию по УД). Текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в соответствии с действующим в колледже нормативным локальным актом – Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж», обучающихся по ФГОС по ТОП-50 и актуализированным ФГОС СПО.

Текущий контроль по учебной дисциплине «Технологическая оснастка» включает: устные опросы, тестирование, выполнение практических работ. Текущий контроль проводится системно с целью получения своевременной и достоверной информации об уровне освоения программного содержания и при необходимости своевременных корректив реализации программы.

Оценивание осуществляется по пятибалльной шкале.

Формы и методы текущего контроля:

Освоенные умения, усвоенные знания	Формы и средства контроля
<b>Освоенные умения:</b>	
У1. Классификацию и обозначения металлорежущих станков;	наблюдение за выполнением и экспертная оценка практических работ № 1,2,3
У2. Назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);	наблюдение за выполнением и экспертная оценка практических работ №4,5,6,7,8,9.
У3. Назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).	наблюдение за выполнением и экспертная оценка практических работ №10,11.
<b>Усвоенные знания:</b>	
З1. Читать кинематические схемы;	тестирование
З2. Осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса.	тестирование

### 1.2.2. Промежуточная аттестация

*Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является зачет.*

Зачет проводится на последнем занятии по учебной дисциплине с целью определения уровня усвоения знаний и освоения умений.

*Зачет проводится в форме тестирования и практической работы.*

Шифр	Наименование элемента программы	Вид промежуточной аттестации	Примечание
ОП.07	Технологическое оборудование	зачет	IV семестр

*Инструменты оценки для теоретического материала в рамках промежуточной аттестации*

Наименование знаний (элементов компетенций)	Критерии оценки	Формы и методы оценки (тип заданий)	Проверяемые результаты обучения (шифр и наименование ПК)
- читать кинематические схемы;	«5» - 85 – 100% правильных ответов, «4» - 71-84%	Тестирование	ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических
- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения			

технологического процесса.	правильных ответов, «3» - 50-70% правильных ответов, «2» - 50% и менее		<p>решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.</p> <p>ПК 1.4.</p> <p>Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 1.5.</p> <p>Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 1.7.</p> <p>Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 1.8.</p> <p>Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в</p>
----------------------------	--	--	--

		<p>целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.</p> <p>ПК 2.2.</p> <p>Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.</p> <p>ПК 2.4.</p> <p>Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 2.5.</p> <p>Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 2.7.</p> <p>Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных</p>
--	--	---



		<p>участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 2.8.</p> <p>Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.</p> <p>ПК 3.1.</p> <p>Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.</p> <p>ПК 3.2.</p> <p>Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.</p> <p>ПК 3.3.</p> <p>Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.</p> <p>ПК 3.4.</p> <p>Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и адди-</p>
--	--	--

			<p>тивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.</p> <p>ПК 3.5.</p> <p>Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.</p>
--	--	--	---

*Инструменты для оценки практического этапа аттестации*

Наименование умений (элементов компетенций)	Критерии оценки	Методы оценки	Место проведения оценки (мастерская, лаборатория, участок предприятия и т.д.)	Проверяемые результаты обучения (шифр и наименование ПК)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и обозначения металлорежущих станков;</li> <li>- назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);</li> <li>- назначение, область применения, устройство,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную самостоятельно безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;</li> <li>- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами, исправленными самостоятельно по наводящим вопросам преподавателя.</li> <li>- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную с недочетами</li> </ul>	Наблюдение за выполнением и оценка практического задания	кабинет «Технологическое оборудование и оснастка»	<p>ПК 1.2.</p> <p>Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.</p> <p>ПК 1.4.</p> <p>Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем</p>

<p>технологические возможности робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)</p>	<p>ми, исправленными с помощью преподавателя;</p> <p>- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).</p>			<p>автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 1.5.</p> <p>Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 1.7.</p> <p>Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 1.8.</p> <p>Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной</p>
--	--	--	--	--

				<p>технологической документацией.</p> <p>ПК 2.2.</p> <p>Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.</p> <p>ПК 2.4.</p> <p>Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 2.5.</p> <p>Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 2.7.</p> <p>Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии</p>
--	--	--	--	--

				<p>сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 2.8.</p> <p>Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.</p> <p>ПК 3.1.</p> <p>Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.</p> <p>ПК 3.2.</p> <p>Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.</p> <p>ПК 3.3.</p>
--	--	--	--	---

				<p>Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.</p> <p>ПК 3.4.</p> <p>Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.</p> <p>ПК 3.5.</p> <p>Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.</p>
--	--	--	--	---

**2. ОЦЕНОЧНЫЕ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ) МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

Тестовые задания – 31.

Вариант 1

**1. Классификация станков по виду выполняемых работ**

- а. вертикальные
- б. настольные
- в. фрезерные
- г. полуавтоматы

**2. Степень специализации станков**

- а. горизонтальные
- б. универсальные
- в. фрезерные
- г. многошпиндельные

**3. Конструктивный признак станков**

- а. одношпиндельные
- б. высокоточные
- в. фрезерные
- г. полуавтоматы

**4. Степень автоматизации станков**

- а. карусельные
- б. одношпиндельные
- в. настольные
- г. автоматы

**5. Класс точности станков**

- а. особоточные
- б. цикловые
- в. автоматы
- г. специальные

**6. Первая цифра модели серийных станков определяет**

- а. габариты
- б. группу станков
- в. размеры заготовки
- г. тип станка

**7. Движение, связанное с изменением положения заготовки в процессе обработки**

- а. резания
- б. вспомогательное
- в. главное
- г. дополнительное

**8. Движение, связанное с изменением положения инструмента в процессе обработки**

- а. главное
- б. резания
- в. вспомогательное
- г. дополнительное

**9. Производительность оборудования –**

- а. время непрерывной работы
- б. количество одновременно обрабатываемых заготовок
- в. число обработанных деталей в единицу времени
- г. время на обработку одной детали

**10. Надежность оборудования определяет время**

- а. непрерывной работы
- б. работы до полного износа
- в. работы без отказов
- г. работы без изменения параметров

**11. Точность оборудования –**

- а. взаимное перемещение элементов в заданном диапазоне
- б. обеспечение заданных параметров
- в. выполнение функционального назначения
- г. работа в заданных условиях

**12. Устройства дистанционного задания и ввода программы в УЧПУ**

- а. глобальная сеть
- б. клавиатура
- в. локальная сеть
- г. флешкарта

**13. Сущность числового программного управления (ЧПУ) - работа оборудования**

- а. по командам
- б. в определенном режиме
- в. по командам управляющей программы
- г. по числовым командам

**14. Обозначение отечественных устройств ЧПУ включает**

- а. группу оборудования
- б. число одновременно управляемых координат
- в. точность позиционирования
- г. габаритные размеры

**15. Модель станка, обеспечивающая обработку группы отверстий без предварительной разметки**

- а. 2В57
- б. 2М118
- в. 2А450Ф4



г. 2Н125

**16. Основная часть системы ЧПУ**

- а. клавиатура
- б. монитор
- в. ПЗУ
- г. процессор

**17. Основная часть промышленного оборудования**

- а. стол
- б. стойка
- в. станина
- г. поперечина

**18. Определяющее свойство конструкции станины**

- а. твердость
- б. жесткость
- в. прочность
- г. стоимость

**19. Метод изготовления типовых конструкций станин металлообрабатывающего оборудования**

- а. склеивание
- б. клепка
- в. литье
- г. штамповка

**20. Элемент оборудования, обеспечивающий траекторию перемещения подвижных элементов**

- а. стол
- б. стойки
- в. траверсы
- г. направляющие

**21. Передача, предохраняющая привод от перегрузки -**

- а. кулачковая
- б. зубчатая
- в. ременная
- г. червячная

**22. Передача преобразования вращательного движения в поступательное**

- а. червячная
- б. зубчатая
- в. винтовая
- г. ременная

**23. Передачи периодического движения**

- а. кулачковые
- б. винтовые
- в. храповые

г. кривошипно-ползунные

**24. Передача, обеспечивающая поворот элемента на заданный угол –**

а. кулисная

б. кулачковая

в. червячная

г. мальтийская

**25. Муфты предохранительные, обеспечивающие некоторый перекос соединяемых валов**

а. фрикционные

б. электромагнитные

в. обгонные

г. втулочно-пальцевые

## **Вариант 2**

**1. Параметр, определяющий станок по виду работы**

а. расточной

б. настольный

в. вертикальный

г. полуавтомат

**2. Параметр, определяющий специализацию станка**

а. горизонтальный

б. многошпиндельный

в. фрезерный

г. универсальный

**3. Параметр, определяющий особенности конструкции станка**

а. высокоточный

б. полуавтомат

в. сверлильный

г. одношпиндельный

**4. Параметр, определяющий уровень автоматизации станков**

а. карусельные

б. автоматы

в. настольные

г. одношпиндельные

**5. Параметр, определяющий точность станков**

а. цикловые

б. особоточные

в. автоматы

г. специализированные

**6. Вторая цифра модели серийных станков определяет**

а. габариты

б. группу станков

- в. размеры заготовки
- г. тип станка

**7. Движение, связанное с изменением положения инструмента в процессе обработки**

- а. подачи
- б. резания
- в. вспомогательное
- г. дополнительное

**8. Движение, связанное с изменением положения заготовки в процессе обработки**

- а. подачи
- б. дополнительное
- в. вспомогательное
- г. главное

**9. Производительность оборудования –**

- а. время непрерывной работы
- б. количество одновременно обрабатываемых заготовок
- в. затраты времени на обработку одной детали
- г. объем работ выполненных в единицу времени

**10. Надежность оборудования - время**

- а. работы без изменения параметров
- б. работы до полного износа
- в. непрерывной работы
- г. работы без отказов

**11. Точность оборудования –**

- а. обеспечение заданных параметров
- б. работа в заданных условиях
- в. выполнение функционального назначения
- г. взаимное перемещение элементов в заданном диапазоне

**12. Устройство, обеспечивающее корректировку программы в УЧПУ типа CNC**

- а. глобальная сеть
- б. клавиатура
- в. локальная сеть
- г. флешкарта

**13. Система счисления, позволяющая управлять приводами оборудования**

- а. командная
- б. двоичная
- в. шестнадцатеричная
- г. восьмеричная

- 14. Параметр модели отечественных устройств ЧПУ определяет**
- а.** группу оборудования
  - б.** габаритные размеры
  - в.** точность позиционирования
  - г.** число одновременно управляемых координат
- 15. Тип системы ЧПУ сверлильных станков**
- а.** контурная
  - б.** универсальная
  - в.** позиционная
  - г.** цикловая
- 16. Элемент системы ЧПУ, в который записываются параметры станка**
- а.** клавиатура
  - б.** ОЗУ
  - в.** ПЗУ
  - г.** процессор
- 17. Базовая деталь или узел промышленного оборудования**
- а.** станина
  - б.** стойка
  - в.** стол
  - г.** поперечина
- 18. Главное свойство станины оборудования**
- а.** прочность
  - б.** стоимость
  - в.** жесткость
  - г.** твердость
- 19. Метод изготовления типовых конструкций станин металлообрабатывающего оборудования**
- а.** клепка
  - б.** штамповка
  - в.** литье
  - г.** склеивание
- 20. Элемент оборудования, обеспечивающий траекторию перемещения подвижных элементов**
- а.** направляющие
  - б.** стойки
  - в.** траверсы
  - г.** столы
- 21. Передачи вращательного движения, предохраняющие приводы оборудования от перегрузки**
- а.** кулачковые
  - б.** ременные
  - в.** зубчатые

г. червячные

**22. Передачи, которые задают поворот исполнительного элемента на определенный угол**

а. кулисные

б. кулачковые

в. червячные

г. мальтийские

**23. Передачи изменения характера движения**

а. винтовые

б. зубчатые

в. червячные

г. клиноременные

**24. Передачи обеспечивающие периодичность движения**

а. кулачковые

б. винтовые

в. храповые

г. кривошипно-ползунные

**25. Муфты работающие при небольшом перекосе валов**

а. обгонные

б. электромагнитные

в. втулочно-пальцевые

г. фрикционные

**Тестовые задания – 32.**

**Вариант 1**

**1. Станок, обеспечивающий обработку заготовок длиной до 1250мм**

а. 6Т82

б. 6Н10

в. 6Н80

г. 6М81

**2. Станок, имеющий магазин на 5 инструментов**

а. 6Р12Ф3

б. 2А125Ф2

в. 2С150ПНФ4

г. 6Р13РФ3

**3. Станок, оснащенный позиционной системой ЧПУ**

а. 16К20Т1

б. 2А125Ф2

в. 2С150ПНФ4

г. 6Т13РФ3

**4. Станок, оснащенный универсальной системой ЧПУ**

а. 6Р12Ф3

**б. 2С150ПНФ4**

**в. 2А125Ф2**

**г. 6Т13РФ3**

**5. Число шпинделей фрезерного станка непрерывного действия с круглым столом**

**а. один**

**б. два**

**в. три**

**г. четыре**

**6. Узел, которому сообщается вертикальная подача на консольном горизонтально-фрезерном станке**

**а. консоль**

**б. салазки**

**в. стол**

**г. шпиндель**

**7. Элемент, которому сообщается круговая подача на резьбофрезерном станке**

**а. фреза**

**б. стол**

**в. заготовка**

**г. суппорт**

**8. Число шпинделей на одностоечном продольно-фрезерном станке**

**а. один**

**б. два**

**в. три**

**г. четыре**

**9. Число проходов, необходимое для получения резьбы на резьбофрезерном станке**

**а. два**

**б. три**

**в. четыре**

**г. один**

**10. Число проходов для обработки зубьев колеса на зубофрезерном полуавтомате при модуле 2 мм**

**а. два**

**б. три**

**в. один**

**г. четыре**

**11. Наибольшее число проходов для обработки зубьев колеса на зубодолбежном станке 5140**

**а. два**

**б. три**

**в. один**

г. четыре

**12. Количество движений подачи при обработке прямых зубьев колеса на зубофрезерном полуавтомате**

а. одна

б. три

в. две

г. четыре

**13. Модель станка для нарезания зубьев червячного колеса**

а. 5A12

б. 5E32

в. 5A14

г. 3M151Ф2

**14. Число режущих инструментов на зубострогальном станке**

а. один

б. три

в. два

г. четыре

**15. Вид движения резания на строгальном станке**

а. вращательное

б. возвратно-поступательное

в. периодическое

г. прерывистое

**16. Плоскость, в которой осуществляются движения подачи на долбежном станке**

а. XY

б. ZX

в. YZ

г. одновременно во всех плоскостях

**17. Элемент, которому сообщается движение резания на продольно-строгальном станке**

а. суппорт

б. инструмент

в. стол

г. заготовка

**18. Поверхности заготовок обрабатываемые на протяжных станках**

а. наружные и внутренние

б. сложные наружные

в. сложные внутренние

г. простые наружные

**19. Элемент, которому сообщается движение резания на протяжных станках**

а. заготовка

б. суппорт

- в. стол
- г. инструмент

**20. Приводы инструмента и стола круглошлифовального станка**

- а. отдельные
- б. от одного электродвигателя
- в. от разных типов приводов
- г. от одного комбинированного привода

**21. Вид подачи, осуществляемой перемещением шлифовальной бабки плоскошлифовального станка в направлении оси шпинделя**

- а. продольная
- б. поперечная
- в. радиальная
- г. угловая

**22. Параметр, изменяющий продольную подачу прутка на бесцентровошлифовальном станке**

- а. частота вращения ведущего круга
- б. кинематика главного движения
- в. частота вращения ведомого круга
- г. угол наклона ведомого круга

**23. Устройство, изменение положения которого позволяет получать конические поверхности при шлифовании на круглошлифовальных станках**

- а. задняя бабка
- б. шлифовальная бабка
- в. стол
- г. зажимное устройство

**24. Элемент станка, перемещение которого обеспечивает радиальную подачу на круглошлифовальном станке**

- а. стол
- б. шпиндельная бабка
- в. задняя бабка
- г. шлифовальная бабка

**25. Типовое приспособление для закрепления стальных заготовок на плоскошлифовальных станках**

- а. прихват
- б. плита электромагнитная
- в. призма
- г. постоянный магнит

**26. Инструменты, используемые в наладке инструментальной головки многоцелевых станков**

- а. сверла
- б. резцы
- в. гребенки



г. долбяки

**27. Операции, выполняемые на многоцелевых станках с двумя инструментальными головками и контршпинделем**

а. протяжная

б. токарная

в. строгальная

г. зубонарезная

**28. Объект или устройство, обеспечивающее смену инструмента в ходе операции на многоцелевых станках с магазином инструментов**

а. оператор

б. автооператор

в. рабочий

г. наладчик

**29. Устройство, обеспечивающее смену инструмента в ходе операции на станках с ЧПУ**

а. робот

б. центральный процессор

в. приспособление

г. манипулятор

**30. Устройство для закрепления инструмента на многоцелевых станках с двумя инструментальными головками и контршпинделем**

а. инструментальные головки

б. автооператор

в. шпиндельные головки

г. магазин инструментов

**31. Конструктивный параметр автоматической линии**

а. замкнутая

б. универсальная

в. специальная

г. сквозная

**32. Технологический параметр, характеризующий работу автоматической линии**

а. скорость резания

б. такт

в. производительность

г. универсальность

**33. Устройство, обеспечивающее установку и использование в процессе обработки более 100 режущих инструментов на многоцелевом станке**

а. шпиндельная коробка

б. инструментальная головка

в. магазин цепной

г. автооператор

**34. Тип устройства управления, которое контролирует работу участка из станков с ЧПУ**

- а. DNC**
- б. HNS**
- в. CNC**
- г. SNC**

**35. Число степеней свободы промышленного робота, передающего заготовки между столами расположенными на одном уровне**

- а. две**
- б. три**
- в. четыре**
- г. одна**

### **Вариант 2**

**1. Станок, обеспечивающий обработку заготовок длиной до 750мм**

- а. 6Т82**
- б. 6Н10**
- в. 6Н80**
- г. 6М81**

**2. Станок, имеющий магазин на 6 инструментов**

- а. 6Р12Ф3**
- б. 2Р135Ф2**
- в. 2С150ПНФ4**
- г. 6Т13РФ3**

**3. Станок, оснащенный позиционной системой ЧПУ**

- а. 6Р12Ф3**
- б. 2А125Ф1**
- в. 2С150ПНФ4**
- г. 2Р135Ф2**

**4. Станок, оснащенный универсальной системой ЧПУ**

- а. 6Р12Ф3**
- б. 2А125Ф2**
- в. 2С150ПНФ4**
- г. 6Т13РФ1**

**5. Число шпинделей фрезерного станка непрерывного действия с прямоугольным столом**

- а. один**
- б. два**
- в. три**
- г. четыре**

**6. Узел, которому сообщается вертикальная подача на вертикально-фрезерном станке**

- а. стол**
- б. салазки**
- в. консоль**
- г. шпиндель**

**7. Элемент, которому сообщается движение резания на резьбофрезерном станке**

- а. фреза**
- б. стол**
- в. заготовка**
- г. суппорт**

**8. Число шпинделей на двухстоечном продольнофрезерном станке**

- а. один**
- б. два**
- в. три**
- г. четыре**

**9. Число проходов, необходимое для получения резьбы на резьбофрезерном станке**

- а. два**
- б. три**
- в. один**
- г. четыре**

**10. Число проходов для обработки зубьев колеса на зубофрезерном полуавтомате при модуле 4 мм**

- а. два**
- б. три**
- в. один**
- г. четыре**

**11. Число проходов для обработки зубьев колеса на зубодолбежном станке 5140 при модуле 2 мм**

- а. два**
- б. три**
- в. один**
- г. четыре**

**12. Количество движений подачи при обработке прямых зубьев колеса на зубодолбежном полуавтомате**

- а. две**
- б. три**
- в. одна**
- г. четыре**

**13. Модель станка для нарезания зубьев червячного колеса**

- а. 5A12**

- б. 5E32
- в. 5A14
- г. 3M151Ф2

**14. Число режущих инструментов для зубострогания конического колеса с круговым зубом**

- а. два
- б. три
- в. один
- г. четыре

**15. Вид движения резания на долбежном станке**

- а. вращательное
- б. возвратно-поступательное
- в. периодическое
- г. прерывистое

**16. Плоскость, в которой осуществляются движение резания на долбежном станке**

- а. XY
- б. ZX
- в. YZ
- г. одновременно во всех плоскостях

**17. Элемент, которому сообщается движение резания на поперечно-строгальном станке**

- а. суппорт
- б. инструмент
- в. стол
- г. заготовка

**18 Измерительные устройства, присущие автоматизированному производству**

- а. универсальные штриховые
- б. универсальные калибры
- в. измерительные машины
- г. специальные устройства

**19. Условный знак или надпись на ящиках с оборудованием, необходимая для транспортировки краном**

- а. не штабелировать
- б. вес брутто
- в. центр тяжести
- г. не кантовать

**20. Привод инструмента круглошлифовального станка**

- а. гидравлический
- б. электрический
- в. пневматический
- г. комбинированный

**21. Вид подачи, осуществляемой перемещением шлифовальной бабки плоскошлифовального станка в направлении оси стола**

- а. продольная
- б. поперечная
- в. радиальная
- г. угловая

**22. Параметр, изменяющий скорость резания на бесцентровошлифовальном станке**

- а. частота вращения ведущего круга
- б. кинематика главного движения
- в. частота вращения ведомого круга
- г. угол наклона ведомого круга

**23. Устройство, изменение положения которого позволяет получать конические поверхности при шлифовании на внутришлифовальных станках**

- а. стол
- б. шлифовальная бабка
- в. задняя бабка
- г. зажимное устройство

**24. Прибор для проверки частоты вращения валов**

- а. тахометр
- б. манометр
- в. пирометр
- г. анемометр

**25. Типовое приспособление для закрепления стальных заготовок на круглошлифовальных станках**

- а. поводок
- б. центр
- в. плита электромагнитная
- г. постоянный магнит

**26. Инструменты, используемые в наладке инструментальной головки многоцелевых станков**

- а. долбяки
- б. резцы
- в. гребенки
- г. фрезы

**27. Операции, выполняемые на многоцелевых станках с двумя инструментальными головками и контршпинделем**

- а. протяжная
- б. сверлильная
- в. строгальная
- г. зубонарезная

**28. Объект или устройство, обеспечивающее смену инструмента в ходе операции на многоцелевых станках с магазином инструментов осуществляется**

- а. оператором**
- б. рабочим**
- в. автооператором**
- г. наладчиком**

**29. Устройство, обеспечивающее смену инструмента в ходе операции на станках с ЧПУ**

- а. робот**
- б. манипулятор**
- в. автооператор**
- г. центральный процессор**

**30. Устройство для закрепления инструмента на многоцелевых станках с двумя инструментальными головками и контршпинделем**

- а. шпиндельные головки**
- б. автооператор**
- в. инструментальные головки**
- г. магазин инструментов**

**31. Устройство для проверки горизонтальности направляющих оборудования**

- а. уровень**
- б. стробоскоп**
- в. теодолит**
- г. нивелир**

**32. Технологический параметр, характеризующий работу автоматической линии**

- а. скорость резания**
- б. точность**
- в. производительность**
- г. ритм**

**33. Устройство, обеспечивающее установку и использование в процессе обработки более 100 режущих инструментов на многоцелевом станке**

- а. шпиндельная коробка**
- б. магазин цепной**
- в. инструментальная головка**
- г. автооператор**

**34. Тип устройства управления, которое обеспечивает контроль работы группы станков с ЧПУ**

- а. CNC**
- б. HNS**
- в. DNC**

г. SNC

**35. Число степеней свободы промышленного робота, передающего заготовки между столами расположенными на разных уровнях**

**а. четыре**

**б. три**

**в. две**

**г. одна**

*Перечень практических работ*

№ п/п	Название практического занятия	Количество часов
1	Практическая работа №1 Определение основных характеристик коробки скоростей	4
2	Практическая работа №2 Построение графика частоты вращения шпинделя	2
3	Практическая работа №3 Расчет настройки и наладки универсального токарно-винторезного станка	2
4	Практическая работа №4 Выбор оборудования для обработки детали типа «Вал» на токарную операцию	2
5	Практическая работа №5 Анализ коробки скоростей токарно-винторезного станка, составление уравнения кинематического баланса и вычислением частот вращения шпинделя станка	4
6	Практическая работа №6 Выбор оборудования для обработки детали типа «Втулка» на сверлильную операцию	2
7	Практическая работа №7 Выбор оборудования для обработки детали типа «Вал» на фрезерную операцию	2
8	Практическая работа №8 Анализ конструкции и наладки универсальной делительной головки	2
9	Практическая работа №9 Выбор оборудования для обработки детали типа «Вал» на шлифовальную операцию	2
10	Практическая работа № 10 Описание устройства и принципов работы основных узлов комплекса модели АСВР-041	4
11	Практическая работа № 11 Проверка станка на геометрическую точность	2
	<b>Итого:</b>	<b>28</b>



### **3. ОЦЕНОЧНЫЕ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ) МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

#### **ЗАДАНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

<b><i>Проверяемые знания</i></b>	<b><i>Критерии оценки</i></b>
- читать кинематические схемы; - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса.	«5» - 85 – 100% правильных ответов, «4» - 71-84% правильных ответов, «3» - 50-70% правильных ответов, «2» - 50% и менее правильных ответов.
<b><i>Проверяемые умения</i></b>	<b><i>Критерии оценки</i></b>
- классификацию и обозначения металлорежущих станков; - назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ); - назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).	- оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений; - оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с небольшими недочетами; - оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную не в полном объеме (не менее 50 % правильно выполненных действий от общего объема работы); - оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных действий от общего объема работы).
<p><i>Условия выполнения задания</i></p> <p><b>1. Максимальное время выполнения задания- 60 минут</b></p> <p><b><u>Теоретическая часть</u></b></p> <p><b>Тестовое задание</b></p> <p><b>Вариант 1</b></p> <p><b>1. Какие автоматизированные функции характеризуют многоцелевые станки с ЧПУ?</b></p> <p>а) Жесткий цикл обработки б) Автоматическая смена инструмента в) Гибкий цикл обработки, автоматическая смена инструмента. г) Автоматическая загрузка.</p> <p><b>2. Что в себя включают основные блоки и функции подсистем металлообрабатывающего оборудования?</b></p> <p>а) Подсистема обработки и контроля. б) Подсистема манипулирования. в) Подсистемы: обработки, манипулирования. г) Подсистемы: обработки, манипулирования, управления и контроля.</p> <p><b>3. Что в себя включает подсистема обработки (станок)?</b></p>	

- а) Главный привод (двигатель, преобразующие элементы, исполнительные элементы)
- б) Привод подач
- в) Несущая система
- г) Главный привод, привод подач, несущая система.

**4. Что в себя включает подсистема манипулирования?**

- а) Система смены заготовок
- б) Система смены инструмента
- в) Система обеспечения смазочно-охлаждающей технологической среды
- г) Система смены заготовок; система смены инструмента; система обеспечения смазочно-охлаждающей технологической среды.

**5. Что в себя включает подсистема управления?**

- а) Система ручного управления; система автоматического управления
- б) Система адаптивного управления; система ручного управления
- г) Система ручного управления; система автоматического управления; система адаптивного управления.

**6. Что в себя включает подсистема контроля?**

- а) Система контроля обрабатываемых деталей; система контроля инструмента
- б) Система контроля работы узлов станка
- в) Система контроля обрабатываемых деталей; система контроля инструмента; система контроля работы узлов станка.

**7. Какие характеристики присущие подшипникам применяемым в шпиндельных узлах металлорежущих станков?**

- а) Среда, несущая нагрузку; способ передачи нагрузки от шпинделя к корпусу; способ регулирования положения центра вращения шпинделя во время работы шпиндельного узла
- б) Потери на трение (при пуске, во время пуска); ограничение допустимой частоты вращения; факторы, влияющие на точность вращения шпинделя
- в) Надёжность; долговечность; затраты на изготовление и последующую эксплуатацию
- г) Среда, несущая нагрузку; способ передачи нагрузки от шпинделя к корпусу; способ регулирования положения центра вращения шпинделя во время работы шпиндельного узла; потери на трение (при пуске, во время пуска); ограничение допустимой частоты вращения; факторы, влияющие на точность вращения шпинделя; надёжность; долговечность; затраты на изготовление и последующую эксплуатацию.

**8. Какая несущая среда у подшипников качения?**

- а) Слой масла
- б) Поток газа
- в) Тела качения и слой масла
- г) Магнитное поле.

**9. Какие потери в подшипниках на трение при пуске?**

- а) Малые

- б) Очень большие
- в) Практически отсутствуют.

**10. Чем ограничивается допустимая частота вращения подшипника качения?**

- а) Температура опоры
- б) Прочность вала
- в) Износом беговых дорожек.

**11. Какие подшипники применяются в опорах шпинделей?**

- а) Подшипники качения.
- б) Подшипники скольжения.
- в) Подшипники с газовой смазкой и активные магнитные подшипники.
- г) Подшипники качения и скольжения, активные магнитные и с газовой смазкой подшипники.

**12. Какие подшипники применяются для шпинделей токарных, фрезерных шлифовальных станков?**

- а) Радиальные, двухзарядные ролики-подшипники, радиально-упорные подшипники.
- б) Специальные особо быстроходные радиально упорные.
- в) Специальные конические роликоподшипники.
- г) Радиально двухзарядные.

**13. Какой шпиндельный узел применяется на высокоскоростных токарных станках?**

- а) Шпиндельный узел токарного станка;
- б) Шпиндельный узел высокоскоростного;
- в) Шпиндельный узел станка типа токарного станка "обрабатывающий центр";
- г) Шпиндельный узел средних размеров высокоскоростного фрезерного станка

**14. Как подразделяются автоматические управления по функциональному назначению?**

- а) Управления неизменяемыми повторяющимися циклами обработки.
- б) Управление изменяемыми автоматическим циклами.
- в) Числовые программное управление (УПЧ)
- г) Управления неизменяемыми повторяющимися циклами обработки; управление изменяемыми; автоматическим циклами; числовые программное управление (УПЧ).

**15. На какие группы систем ЧПУ подразделяются по техническому назначению и функциональным возможностям?**

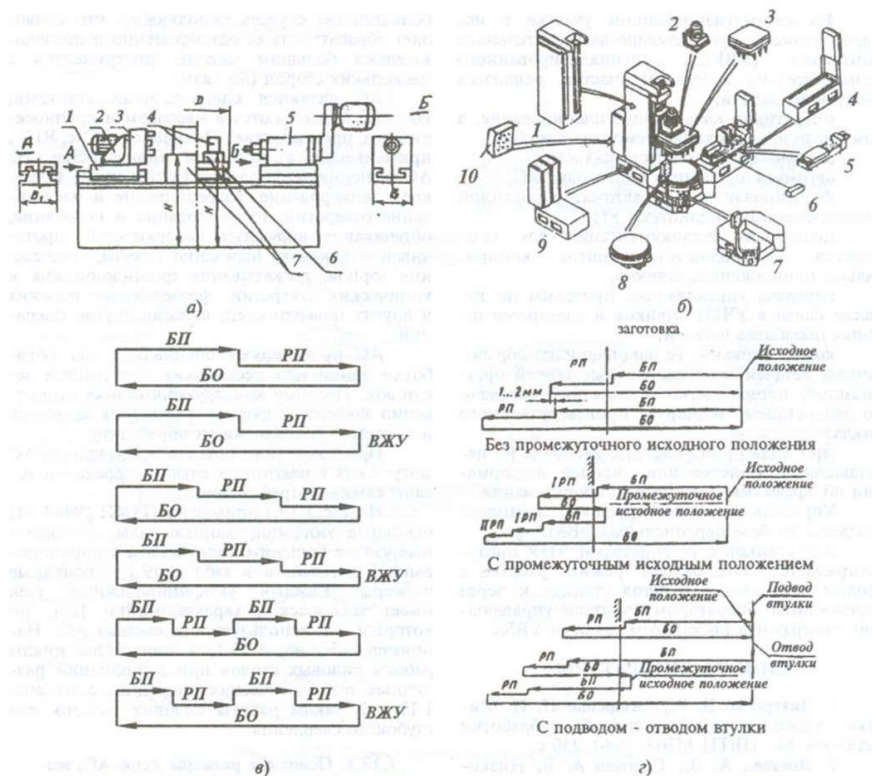
- а) Позиционные.
- б) Контурные.
- в) Универсальные.
- г) Позиционные, контурные, универсальные.

**16. По каким функциональным возможностям подразделяются автоматические системы управления гибкими производственными системами (АС ГПС)?**

- а) Системы оперативного и автоматизированного организационно-технологического управления.
- б) Системы автоматизированной организационной и инженерной подготовки производства.
- в) Комбинированные системы автоматизации цикла «проектирования - изготовления»
- г) Системы оперативного и автоматизированного организационно-технологического управления; системы автоматизированной организационно-инженерной подготовки производства; комбинированные системы автоматизации цикла «проектирования - изготовления».

**17. Какое множество компоновок циклов работы АС применяется в производстве?**

- а) Схемы (а, б);
- б) Схемы (б, в);
- в) Схемы (в, г);
- г) Схемы (а, б, в, г)



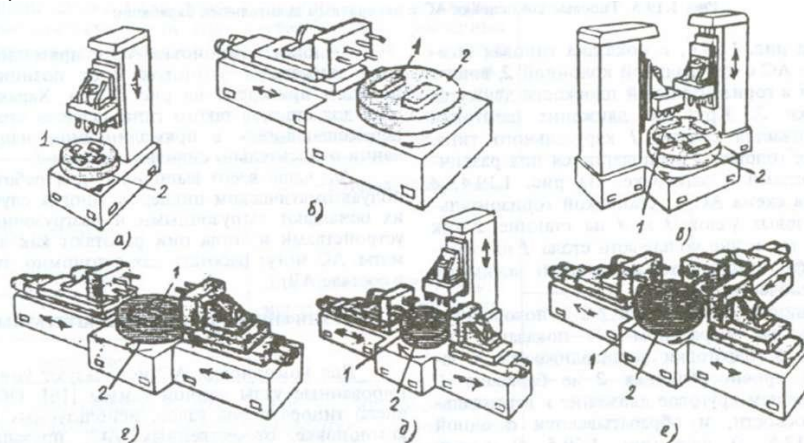
**18. Сколько подгрупп насчитывают токарные станки?**

- а) 10
- б) 9
- в) 8.

**19. Сколько типовых схем компоновок АС используется с поворотным делительным столом ?**

- а) Схема (а, б);
- б) Схемы (а, в);

- в) Схемы (а, в);  
г) Схемы (г, е).



**20. Какие типовые компоновки АС с поворотным делительным барабаном используются в производстве на рисунке выше?**

- а) Схемы (а, б);  
б) Схемы (а- в);  
в) Схема (в);  
г) Схема (б).

## Вариант 2

**1. Какому способу обработки наружных цилиндрических поверхностей соответствует тип станка?**

- а) Протяжной, сверлильный  
б) Фрезерный, строгальный  
в) Токарный, шлифовальный.

**2. Какому способу обработки внутренних цилиндрических поверхностей соответствует тип станка?**

- а) Зубообрабатывающий, фрезерный  
б) Токарный, сверлильный, шлифовальный,  
в) Строгальный отрезной, сверлильный.

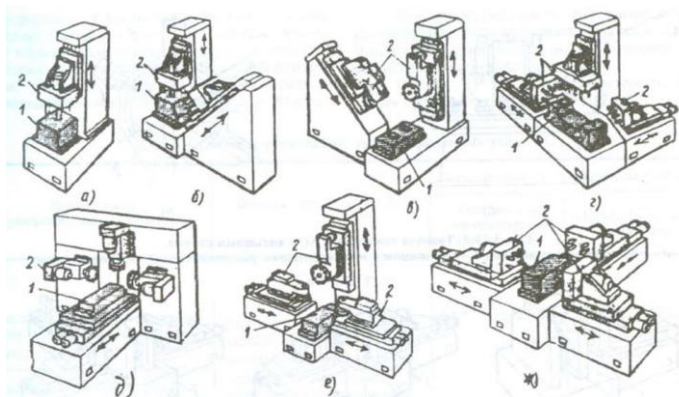
**3. Какому способу обработки плоских поверхностей соответствует тип станка?**

- а) Токарный, шлифовальный, сверлильный  
б) Шлифовальный, фрезерный, строгальный  
в) Зубообрабатывающий, отрезной.

**4. Какому способу обработки винтовых поверхностей соответствует тип станка?**

- а) Фрезерный, сверлильный  
б) Токарный, фрезерный, зубообрабатывающий  
в) Шлифовальный, отрезной.

- 5. Какого класса станки обеспечивают погрешность обработки 0,3 мкм?**  
 а) Н, А, С, К  
 б) Т, В, П  
 в) А, С.
- 6. Какого класса станки обеспечивают погрешность обработки 0,1 мкм?**  
 а) А, С, К  
 б) С  
 в) В, П.
- 7. Сколько подгрупп насчитывают фрезерные станки?**  
 а) 10  
 б) 8  
 в) 9.
- 8. Сколько подгрупп насчитывают шлифовальные станки?**  
 а) 7  
 б) 8  
 в) 9.
- 9. Сколько типовых схем компоновок АС используется со стационарным приспособлением?**  
 а) Схемы (а, в);  
 б) Схемы (г, е);  
 в) Схемы (в, ж);  
 г) Схемы (а, ж).



- 10. На каких типах станков базируется серийное производство?**  
 а) Полуавтоматы; станки с программным управлением; гибкие производственные модули; универсальное оборудование  
 б) Универсальное оборудование  
 в) Специализированное и специальное оборудование.
- 11. Какие характеристики характеризуют точность обработки на станках?**  
 а) Погрешности размеров, формы, взаимного расположения поверхностей  
 б) Геометрические и статические оценки: погрешности, связанные с динамическими и термическими воздействиями  
 в) Поведение технологической системы станок – приспособление – инструмент.

**12. Какими характеристиками должна обладать станина станка для обеспечения требуемым показателям качества деталей?**

а) Геометрической точностью поверхностей основных и вспомогательных ба и точность их относительного положения; стабильностью этой точности во время отсутствием коробления; статистической и динамической жесткостью

б) Износостойкими направляющими; тепловой стабильностью; малым и стабильным коэффициентом трения по направляющим

в) Геометрической точностью поверхностей основных и вспомогательных ба и точность их относительного положения; стабильностью этой точности во время отсутствием коробления; статистической и динамической жесткостью; износостойкими направляющими; тепловой

стабильностью; малым и стабильным коэффициентом трения по направляющим.

**13. Какой порядок разработки технологического процесса обработки резанием?**

а) Установить тип производства; выбрать вид заготовки; установить план методы обработки поверхностей

б) Выбрать станок, приспособление, режущий и мерительный инструмент определить размеры обрабатываемых поверхностей, режимы обработки, нормы времени, квалификацию работ; оценить технико-экономическую эффективность оформить технологическую документацию

в) Установить тип производства; выбрать вид заготовки; установить план методы обработки поверхностей; выбрать станок, приспособление, режущий мерительный инструмент; определить размеры; обрабатываемых поверхностей режимы обработки, нормы времени, квалификацию работ; оценить; технико-экономическую эффективность; оформить технологическую документацию.

**14. Какие процессы относятся к рабочим процессам обработки на станках?**

а) Резание; трение скольжения и качения; гидро- и аэродинамические процессы

б) Электромагнитные процессы; теплообразование и теплопередача; лазерные и плазменные процессы

в) Резание; трение скольжения и качения; гидро и аэродинамические процессы; электромагнитные процессы; теплообразование и теплопередача; лазерные плазменные процессы.

**15. Какие факторы определяют производительность обработки?**

а) Компоновка; скорость резания; сила резания; число проходов

б) Время разгона и торможения; время позиционирования; скорость холостых перемещений; скорость вспомогательных перемещений

в) Компоновка; скорость резания; сила резания; число проходов; время разгона и торможения; время позиционирования; скорость холостых перемещений; скорость; вспомогательных перемещений.

**16. Какие подшипники качения применяют для шпиндельных узлов?**

а) Радиально-упорные, радиальные двухрядные, радиальные однорядные

упорно-радиальные

б) Конические ролико-подшипники ( с буртом на наружном кольце, с встроенными пружинами, с управляемым натягом); перекрестно-роликовые; комбинированные

в) Радиально-упорные, радиальные двухрядные, радиальные однорядные упорно-радиальные; конические роликоподшипники ( с буртом на наружном кольце, с встроенными пружинами, с управляемым натягом); перекрестно-роликовые; комбинированные.

**17. Какие типы подшипников качения рекомендуют для среднескоростных токарных, фрезерных и шлифовальных станков?**

а) Радиальные двухрядные ролико-подшипники с упорно-радиальными шарикоподшипниками

б) Специальные особо быстроходные радиально-упорные шарикоподшипники

в) Специальные конические роликоподшипники.

**18. Какие типы подшипников качения рекомендуют для скоростных токарных, фрезерных и шлифовальных станков?**

а) Радиально-упорные шарикоподшипники дуплекс и триплекс

б) Конические ролико-подшипники; радиально-упорные шарикоподшипники одинарные, дуплекс и триплекс со средним и тяжёлым предварительным натягом

в) Специальные конические роликоподшипники.

**19. На каких станках используются особенности конструкций шпиндельных узлов, обусловленные системой смазывания, где опоры, смазываемые пластический смазкой, должны быть защищены от попадания масла?**

а) Внутришлифовальные шпиндели шлифовальных станков

б) Станки с ЧПУ токарные и фрезерные станки типа «обрабатывающий центр

в) Все виды станков.

**20. К чему сводится процедура программирования логического контролёра (ПЛК)?**

а) Осуществляют установку ПЛК на объекте управления и физическую коммутацию его входов и выходов, в соответствии с картой коммутации; составляют и заносят в память ПЛК последовательность булевых соотношений или соответствующих им символы релейно контактных схем

б) По конструктивным соображениям проводят распределение источников адресатов сигналов по входным и выходным модулям им присваивают внутренние логические номера

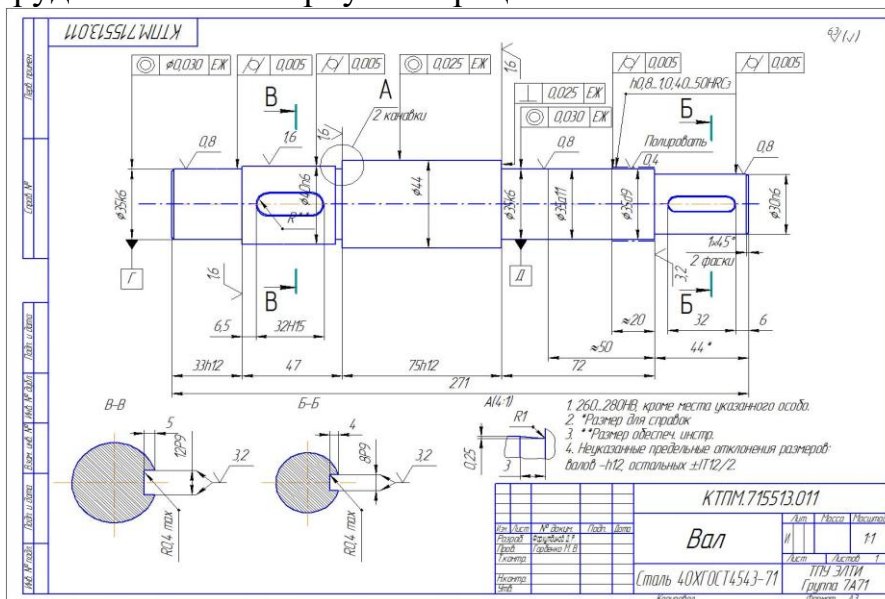
в) Осуществляют установку ПЛК на объекте управления и физическую коммутацию его входов и выходов, в соответствии с картой коммутации; составляют и заносят в память ПЛК последовательность булевых соотношений или соответствующих им символы релейно контактных схем; по конструктивным соображениям проводят распределение источников и адресатов сигналов по входным и выходным модулям им присваивают внутренние логические номера.



## Практическая часть:

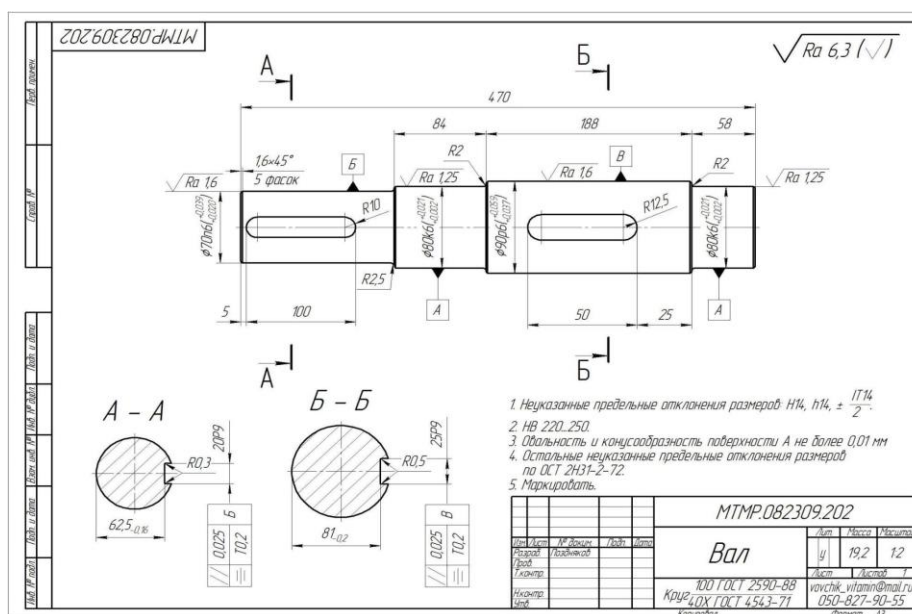
### Вариант 1

Выбрать оборудование на токарную операцию.



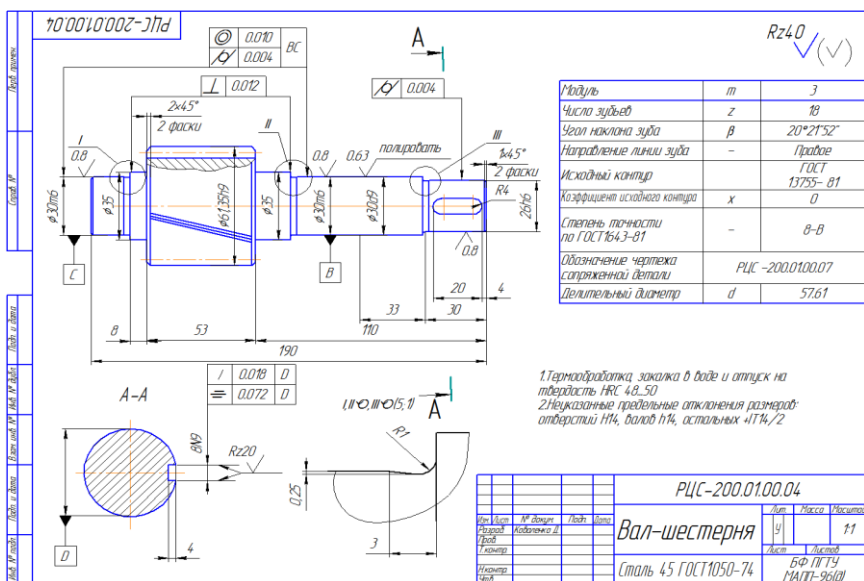
### Вариант 2

Выбрать оборудование на фрезерную операцию.



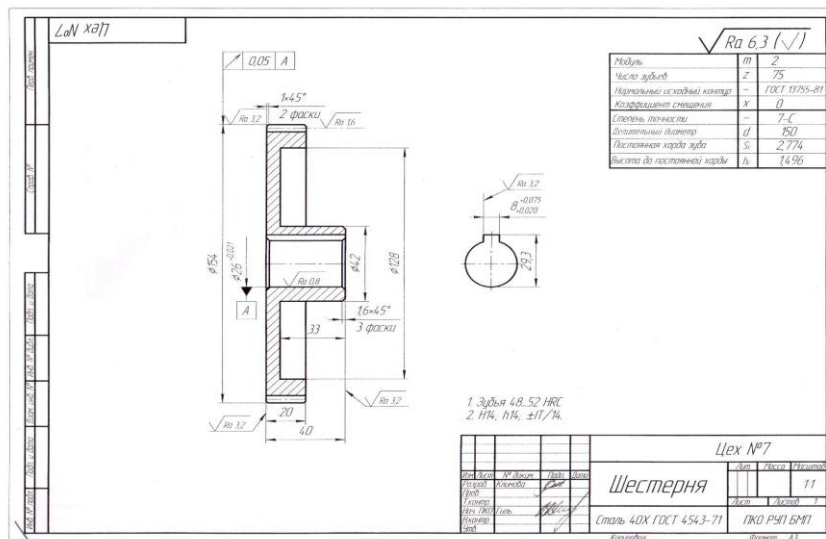
### Вариант 3

Выбрать оборудование на шлифовальную операцию.



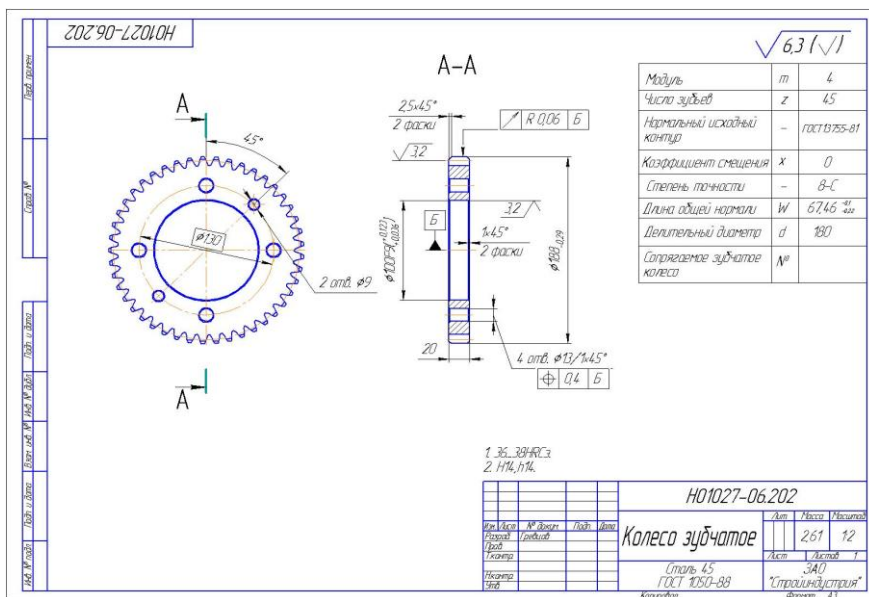
### Вариант 4

Выбрать оборудование на сверлильную операцию.



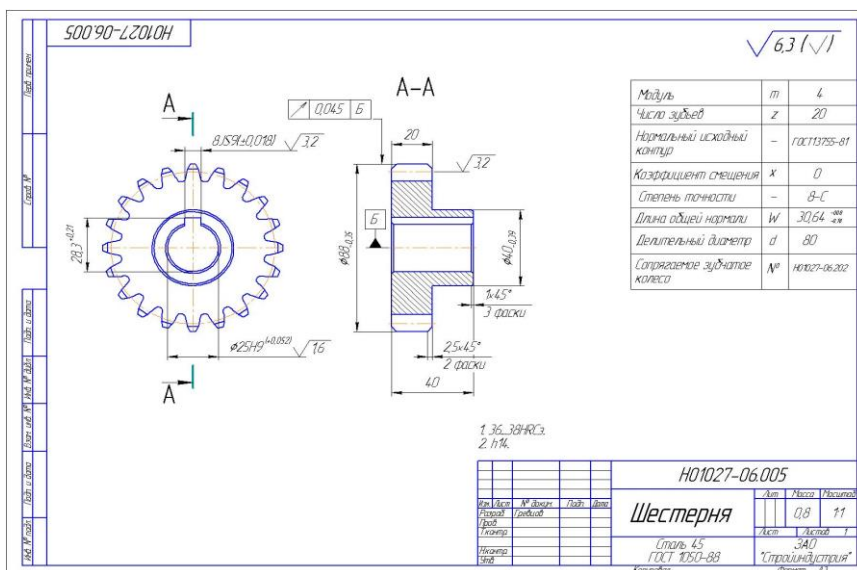
## Вариант 5

Выбрать оборудование на токарную операцию.



## Вариант 6

Выбрать оборудование на фрезерную операцию.



### Критерии оценки зачетного задания:

Оценка за комплексное (зачетное) задание определяется как среднее арифметическое оценок за теоретическую и практическую часть задания, при условии выполнения (положительной оценки) практической части работы.

## Перечень используемой литературы

### Основные источники:

1. Вереина Л.И. Технологическое оборудование [текст]: учебник для среднего профессионального образования /Л.И. Вереина. -М.:Академия, 2018. – 336с.

2. Гуртяков, А.М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование [текст]: учеб.пособие для среднего проф. образования / А.М. Гуртяков. – 2-е изд. – М.: Юрайт, 2018. – 135с.

3. Новиков В. Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: в 2 ч. — Ч. 1: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /— 3-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2014.

4. 2. Новиков В. Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: в 2 ч. — Ч. 2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /— 3-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2014.

### Дополнительные источники:

5. Ермолаев, В.В. Технологическая оснастка [текст]: учебник для среднего проф. образования / В.В. Ермолаев. – М.: Академия, 2018. – 272с. – (Профессиональное образование)

6. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело[текст]: учебник для среднего профессионального образования /Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. – 2-е изд., стер. -М.: КНОРУС, 2019. – 294с.