

Приложение 3  
к основной профессиональной образовательной программе по специальности среднего профессионального образования 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) утвержденной Ученым советом Университета протокол № 4 от «01» июня 2022г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный университет науки и технологий  
имени академика М.Ф. Решетнева»

**АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОПЦ.14 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Для специальности  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Форма обучения: очная

Год набора – 2021

Красноярск 2022

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочую программу составил(и):

Подольный В.Ф., преподаватель АК СибГУ им. М.Ф. Решетнева

Рабочая программа обсуждена на заседании цикловой комиссии Общепрофессиональных дисциплин и УГС 15.00.00

«11» 05 20 22

Председатель ЦК



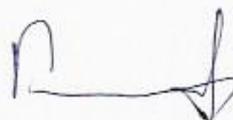
Протокол № 9

Н.В. Кононова

Рабочая программа согласована на заседании цикловой комиссии Общепрофессиональных дисциплин и УГС 15.00.00

«11» 05 20 22

Председатель ЦК



Протокол № 9

Н.В. Кононова

Одобрено методическим советом АК СибГУ им. М.Ф. Решетнева

«18» 05 20 22

Председатель методической комиссии



Протокол № 4/2

М.А. Шувалова

## Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины
2. Структура и содержание дисциплины
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) .

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина «Технологическое оборудование» включена в общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен приобрести:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- 04 ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.3	- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки	- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы:</b>	<b>72</b>
в том числе практическая подготовка	20
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>66</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	50
семинарские занятия (семинары)	-
практические занятия	16
лабораторные занятия	-
курсовое проектирование	-
консультации	-
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 4 семестре</b>	<b>4</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа/проект (согласно учебного плана)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках</b>		<b>4</b>	ОК 01- 04 ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.3
Тема 1.1 Классификация металлообрабатывающих станков	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Сведения об истории развития станков в России. Перспективы развития 2. Классификация станков. Область применения станков	2	
Тема 1.2 Классификация движений в станках	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Виды движений в станках, основные определения и особенности. 2. Поверхности детали в процессе резания.	2	
<b>Раздел 2. Типовые механизмы металлообрабатывающих станков</b>		<b>14</b>	
Тема 2.1 Базовые детали станков	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Базовые детали станков. Станины. Требования к ним 2. Направляющие. Виды направляющих. Область применения. Требования к направляющим	2	
Тема 2.2 Передатки, применяемые в станках	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Передатки для вращательного движения: ременные, зубчатые, червячные 2. Передатки для поступательного движения: винтовые, реечные, кривошипно-шатунные, кулисные, кулачковые 3. Передатки для периодических движений: храповые, мальтийские	2	
Тема 2.3 Муфты и тормозные устройства	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Муфты, применяемые в станках. Классификация муфт. Принцип работы. Применение 2. Тормозные устройства. Виды тормозных устройств. Принцип работы. Применение	2	
Тема 2.4 Коробки скоростей	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Типы коробок скоростей. Способы переключения 2. Механизмы управления коробок скоростей. Системы смазки	1	
<b>Тематика практических занятий (в форме практической подготовки)</b>		<b>3</b>	

	№1 Расчет коробки скоростей №2 Построение графика частоты вращения шпинделя		ОК 01- 04 ОК 09.	
Тема 2.5 Коробки подачи	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2	
	1. Типы коробок подач. Назначение и способы переключения. 2. Механизмы, применяемые в приводах подач. Приводы подач с бесступенчатым регулированием.			
Тема 2.6 Реверсивные механизмы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.3	
	1. Виды реверсивных механизмов, их характеристика 2. Устройство, назначение, область применения			
<b>Раздел 3. Металлообрабатывающие станки</b>		<b>28</b>		
Тема 3.1 Станки токарной группы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01- 04 ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.3	
	1. Классификация и назначение токарных станков. 2. Токарно-винторезные станки. Назначение, основные механизмы станка 3. Токарно-карусельные станки. Назначение, основные механизмы станков. 4. Токарно-револьверные станки. Назначение, основные механизмы станков.			
	<b>Тематика практических занятий (в форме практической подготовки)</b>			2
	№3 Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы токарного станка с ЧПУ			
Тема 3.2 Станки сверлильной группы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01- 04 ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.3	
	1. Назначение и классификация сверлильных станков. 2. Общие сведения о вертикально-сверлильных и радиально-сверлильных станках. 3. Горизонтально-расточные станки. Назначение, основные узлы. 4. Вертикально-сверлильный станок с ЧПУ.			
	<b>Тематика практических занятий (в форме практической подготовки)</b>			2
	№4 Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы станка сверлильно-расточной группы			
Тема 3.3 Станки фрезерной группы	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01- 04 ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.3	
	1. Фрезерные станки. Классификация фрезерных станков. 2. Консольные и бесконсольные фрезерные станки. 3. Назначение и устройство фрезерных станков.			
	<b>Тематика практических занятий (в форме практической подготовки)</b>			3
	№5 Наладка и настройка фрезерного станка №6 Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы фрезерного станка с ЧПУ			

Тема 3.4 Станки шлифовальной группы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01- 04 ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.3
	1. Виды шлифовальных станков. Классификация шлифовальных станков. 2. Назначение, основные узлы, принцип работы. 3. Режущий инструмент для обработки заготовок.		
	<b>Тематика практических занятий (в форме практической подготовки)</b>	2	
	№7 Наладка шлифовального станка		
Тема 3.5 Зубообрабатывающие станки	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Типы зубообрабатывающих станков. Классификация и назначение. 2. Основные узлы, принцип работы 3. Настройка кинематических цепей.		
	<b>Тематика практических занятий (в форме практической подготовки)</b>	2	
	№8 Наладка и настройка станка для обработки цилиндрических прямозубых и косозубых зубчатых колес		
Тема 3.6 Резьбообрабатывающие станки	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Виды резьбообрабатывающих станков. Назначение, принцип работы. 2. Резьбофрезерные станки, основные характеристики, принцип работы. 3. Станки для нарезания резьбу метчиками, основные характеристики, область применения. 4. Станки для вихревого нарезания резьбы, основные характеристики, область применения. 5. Резьбошлифовальный станок. Основные узлы. Принцип работы.		
	<b>Тематика практических занятий (в форме практической подготовки)</b>	2	
	№9 Наладка и настройка станка на нарезание резьбы резьбовыми головками		
Тема 3.7 Станки с цикловым и числовым программным управлением	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Цикловое программное управление станком. Назначение и область применения, функциональная схема ЦПУ 2. Числовое программное управление. Основные сведения и сущность ЧПУ. 3. Системы ЧПУ. Классификация систем ЧПУ.		
Тема 3.8 Специальные станки	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Общие сведения, применение: Электроэрозионные и электрохимические станки 2. Общие сведения, применение: Ультразвуковые станки 3. Общие сведения, применение: Многоцелевые станки 4. Общие сведения, применение: Агрегатные станки 5. Общие сведения, применение: Отрезные станки 6. Общие сведения, применение: Подъемно-транспортные машины		

<b>Раздел 4. Автоматизированное производство</b>		<b>8</b>	
Тема 4.1 Гибкие производственные системы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01- 04 ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.3
	1. Назначение, область применения, классификация ГПС. 2. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПС.		
Тема 4.2 Гибкие производственные участки	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	1. Назначение, область применения, классификация ГАУ 2. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГАУ оснащение ГАУ различными системами.		
Тема 4.3 Гибкие производственные модули	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	1. Назначение, область применения, классификация ГПМ. 2. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПМ.		
Тема 4.4 Автоматические линии станков	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Общие сведения об автоматических линиях. Основные понятия. Назначение и область применения. 2. Классификация АЛ. Компоновка АЛ.		
Тема 4.5 Роботизированные технологические комплексы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Основные понятия. Классификация промышленных роботов. 2. Системы координат ПР. Захватные устройства ПР. 3. Применение промышленных роботов. Виды ПР. 4. Назначение и область применения РТК.		
<b>Раздел 5. Подготовка металлообрабатывающих станков к эксплуатации</b>		<b>4</b>	
Тема 5.1 Транспортировка и установка станков на фундамент	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Способы транспортировки станков. Упаковка станков. Виды фундаментов. Способы крепления станков на фундамент.		
Тема 5.2 Испытание металлорежущих станков	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Паспорт станка. 2. Проверка станка на холостом ходу. Проверка станка под нагрузкой. 3. Испытание станков на виброустойчивость и шум.		
<b>Раздел 6. Структура машиностроительного производства</b>		<b>10</b>	
Тема 6.1 Типы машиностроительного производства	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Типы машиностроительного производства и их характеристики. 2. Влияние типа производства на производственную структуру.		
Тема 6.2 Производ-	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

ственная структура машиностроительного предприятия	1. Производственная структура машиностроительного предприятия. 2. Основные, вспомогательные и обслуживающие производства. 3. Принципы организации производственных подразделений: технологический, предметный, смешанный.		ОК 01- 04 ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.3
Тема 6.3. Производственный и технологический процессы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Производственный процесс. Технологический процесс. 2. Принципы организации производственного процесса: параллельность, пропорциональность, ритмичность, прямоточность. 3. Расчет длительности производственного цикла. Пути его сокращения.		
Тема 6.4. Поточное и автоматизированное производство	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Сущность поточного и автоматизированного производства. 2. Классификация поточных линий. 3. Расположение рабочих мест. Размещение оборудования. 4. Стадии технической подготовки производства. Конструкторская подготовка производства.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
Составление и проработка опорных конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы			
<b>Промежуточная аттестация</b>	Дифференцированный зачет (в форме практической подготовки)	<b>4</b>	
<b>Всего</b>		<b>72</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требование к материально-техническому обеспечению**

Для реализации всех видов занятий, предусмотренных программой дисциплины, используются следующие специальные помещения

Кабинет «Технологическое оборудование и оснастка» для проведения лекций, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий «Технологическое оборудование»; виды металлорежущих станков в мастерских учебного заведения; макеты механизмов станков: макет гидроцилиндра, макет токарно-револьверного станка, макет долбежного станка, макет горизонтально-фрезерного станка, макет продольно-фрезерного станка, макет многолезцового токарного станка, макет агрегатного станка, макет электроискрового станка, макет полуавтоматического станка для фрезерования зубчатых колес, макет коробки скоростей, макет делительной головки, макет кулачкового механизма, макет храпового механизма, макет приспособления для сверления, макет фрезерного приспособления с пневматическим зажимом, макет промышленного робота, макет гидроусилителя, макет приспособления с ручным зажимом, макет сверлильного приспособления, макет гидравлического зажимного устройства, макет поворотного стола, макет пневмоприводная, макет шарико-винтовой подачи, макет фрезерного приспособления с пневмоприводом, макет резьбофрезерного станка, макет зубофрезерного станка, макет строгального станка, макет хонинговального станка, макет кругло-шлифовального станка, информационные стенды, комплект раздаточных материалов; компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Windows 8.1 Соглашение Open Value Subscription для решений Education Solutions, номер соглашения: V1159641

7-zip (GNU LGPL)

Dr.web договор №116/676-20

Adobe Acrobat Reader DC

LibreOffice (LGPLv3)

Firefox (MPL)

VLC media player (LGPLv2.1+)

Google Chrome (freeware)

Помещение для самостоятельной работы с выходом в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную образовательную среду образовательной организации, оснащенное оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места для обучающихся (столы и стулья); доска; персональные компьютеры, экран, проектор, информационные стенды, комплект раздаточных материалов.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Windows 8.1 (Соглашение Open Value Subscription для решений Education Solutions, номер соглашения: V1159641)

7-zip (Публичная лицензия GNU LGPL v.2.1)

Dr.web (Договор №116/676-20 от 17.08.2020)

Adobe Acrobat Reader (Creative Commons Attribution-Noncommercial-Share Alike 3.0)

LibreOffice (Лицензия GNU LGPLv3)

Mozilla Firefox (Mozilla Public License v.2.)

VLC media player (Публичная лицензия LGPL v.2+)

Google Chrome (Google Term of Service)

КонсультантПлюс: справочная правовая система. – Москва : Консультант Плюс, 1992– . – Режим доступа: локальная сеть вуза. – Обновляется ежеквартально – Текст : электронный. (Договор №20151605201 от 01.01.2017)

Библиотека, читальный зал с выходом в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную образовательную среду

образовательной организации, оснащенный оборудованием: рабочие места для обучающихся; книгохранилище; доска; экран; проектор; персональный компьютер.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Windows 8.1 (Соглашение Open Value Subscription для решений Education Solutions, номер соглашения: V1159641)

7-zip (Публичная лицензия GNU LGPL v.2.1)

Dr.web (Договор №116/676-20 от 17.08.2020)

Adobe Acrobat Reader (Creative Commons Attribution-Noncommercial-Share Alike 3.0)

LibreOffice (Лицензия GNU LGPLv3)

Mozilla Firefox (Mozilla Public License v.2.0)

VLC media player (Публичная лицензия LGPL v.2+)

Google Chrome (Google Term of Service)

КонсультантПлюс: справочная правовая система. – Москва : Консультант Плюс, 1992– . – Режим доступа: локальная сеть вуза. – Обновляется ежеквартально – Текст : электронный. (Договор №20151605201 от 01.01.2017)

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и иные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

#### **3.2.1. Основные источники**

1. Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-700-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021814> (дата обращения: 31.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

#### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Аверьянов, О. И. Технологическое оборудование: Учебное пособие / Аверьянов О.И., Аверьянова И.О., Клепиков В.В. - М.:Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2019. - 240 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 5-91134-033-Х. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982571> (дата обращения: 31.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Вереина, Л. И. Металлорежущее технологическое оборудование : учебное пособие / Л.И. Вереина, А.Г. Ягопольский ; под общ. ред. Л.И. Вереиной. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 435 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015434-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1114045> (дата обращения: 31.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

#### **3.2.3. Иные источники**

<http://mash-xxl.info/> - Энциклопедия по машиностроению

<http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к информационным ресурсам

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
---	------------------------	--

<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;</li> <li>- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки произведен рационально и в соответствии с принятой методологией;</li> <li>- корректно составляет технические задания на проектирование технологической оснастки</li> </ul>	<p>Текущий контроль: оценка результатов выполнения тестирования, практических занятий, контрольной работы, самостоятельной работы студента</p> <p>В форме практической подготовки: практические занятия</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;</li> <li>- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;</li> <li>- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- безошибочно определяет назначение, устройство и область применения станочных приспособлений.</li> <li>- составленные схемы базирования заготовок в приспособлениях выполнены верно, расчет погрешности базирования выполнен в правильной последовательности и посчитан верно.</li> <li>- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров описано полно и точно</li> </ul>	<p>Промежуточная аттестация (в форме практической подготовки): дифференцированный зачет</p>

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный университет науки и технологий  
имени академика М.Ф. Решетнева»

**АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

**Фонд оценочных средств текущего контроля и  
промежуточной аттестации по дисциплине**

**ОПЦ.15 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

основной профессиональной образовательной программы  
по специальности среднего профессионального образования

Для специальности:

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Красноярск 2022

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчик:

Подольный В.Ф., преподаватель АК СибГУ им. М.Ф. Решетнева

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Общепрофессиональных дисциплин и УГС  
15.00.00

«11» 05 2022

Председатель цикловой комиссии



Протокол № 9

Н.В. Кононова

Согласовано:

*с методической службой колледжа*

Методист



М.В. Позновская

Одобрено методическим советом АК СибГУ им.М.Ф.Решетнева

«18» 05 2022

Председатель методической комиссии



Протокол № 4/2

М.А. Шувалова

## I. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

### 1.1. Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для контроля оценки результатов освоения обучающимися дисциплины Технологическое оборудование

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания	Форма аттестации	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У.1 осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	<b>Показатели:</b> соблюдение установленных методик осуществления рационального выбора станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки <b>Критерии:</b> выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки произведен рационально и в соответствии с принятой методологией;	ПЗ 1-9	Оценка результатов выполнения практических занятий	Дифференцированный зачет
У.2 составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.	<b>Показатели:</b> соблюдение требований к составлению технических заданий на проектирование технологической оснастки; <b>Критерии:</b> корректно составляет технические задания на проектирование технологической оснастки	ПЗ 1-9	Оценка результатов выполнения практических занятий	
З.1 назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	<b>Показатели:</b> обучающийся обладает теоретическими сведениями о назначениях станочных приспособлений, навыками составления описания устройства станочных приспособлений, навыками описания области применения станочных при-	ПЗ 1-9 Т 1-5 КР СР	Оценка результатов выполнения практических занятий, тестирования, контрольной работы, самостоятельной работы	

	способлений; <b>Критерии:</b> безошибочно определяет назначение, устройство и область применения станочных приспособлений.			
3.2 схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;	<b>Показатели:</b> распознавание схем базирования заготовок в приспособлениях, определение расчета погрешности базирования заготовок в приспособлениях <b>Критерии:</b> составленные схемы базирования заготовок в приспособлениях выполнены верно, расчет погрешности базирования выполнен в правильной последовательности и посчитан верно.	ПЗ 1-9 Т 1-5 КР СР	Оценка результатов выполнения практических занятий, тестирования, контрольной работы, самостоятельной работы	
3.3 приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров;	<b>Показатели:</b> обучающийся обладает теоретическими сведениями о приспособлениях для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров; <b>Критерии:</b> приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров описано полно и точно	ПЗ 1-9 Т 1-5 КР СР	Оценка результатов выполнения практических занятий, тестирования, контрольной работы, самостоятельной работы	

## 2. Формы аттестации

### 2.1 Текущий контроль

#### 2.1.1. Практические занятия (в форме практической подготовки)

Учебным планом специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) по дисциплине Технологическое оборудование предусмотрено выполнение практических занятий в объеме 16 часов. Методические указания к практическим занятиям представлены в учебно-методической документации по выполнению практических занятий.

#### Тематика практических занятий:

№1 Расчет коробки скоростей

№2 Построение графика частоты вращения шпинделя

№3 Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы токарного станка с ЧПУ

№4 Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы станка сверлильно-расточной группы

№5 Наладка и настройка фрезерного станка

№6 Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы фрезерного станка с ЧПУ

№7 Наладка шлифовального станка

№8 Наладка и настройка станка для обработки цилиндрических прямозубых и косозубых зубчатых колес

№9 Наладка и настройка станка на нарезание резьбы резьбовыми головками

### **Критерии оценки практических и лабораторных занятий:**

**Оценка «отлично»:** правильно выполнены все задания, правильно даны ответы на все контрольные вопросы, своевременно предоставлен отчет о выполнении.

**Оценка «хорошо»:** правильно выполнены все задания, правильно даны ответы на все контрольные вопросы, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении, либо в случае своевременного предоставления отчета, но с наличием несущественных ошибок в выполнении практических заданий и/или ответах на контрольные вопросы, не противоречащим основным понятиям дисциплины.

**Оценка «удовлетворительно»:** выполнены не все задания, даны ответы не на все контрольные вопросы, имеются ошибки в выполнении практических заданий и/или ответах на контрольные вопросы, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении; либо в случае своевременного предоставления отчета, но при наличии грубых ошибок в выполнении практических заданий и/или ответах на контрольные вопросы, противоречащих или искажающих основные понятия дисциплины.

**Оценка «неудовлетворительно»:** выполнены все задания практической части, даны ответы на все контрольные вопросы, имеются грубые ошибки в выполнении практических заданий и/или ответах на контрольные вопросы, противоречащие или искажающие основные понятия дисциплины; отчет о выполнении работы не предоставлен; либо в случае своевременного предоставления отчета, но отсутствием более 50% выполненных практических заданий и/или ответов на контрольные вопросы.

Оценка за практическое занятие фиксируется в аттестационном листе.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный университет науки и технологий  
имени академика М.Ф. Решетнева»

### **АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

#### **АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ**

#### **Выполнения практических занятий**

По дисциплине Технологическое оборудование

Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Студента \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

№ пп	Тема занятия	Оценка
1.	Расчет коробки скоростей	

2.	Построение графика частоты вращения шпинделя	
3.	Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы токарного станка с ЧПУ	
4.	Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы станка сверлильно-расточной группы	
5.	Наладка и настройка фрезерного станка	
6.	Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы фрезерного станка с ЧПУ	
7.	Наладка шлифовального станка	
8.	Наладка и настройка станка для обработки цилиндрических прямозубых и косозубых зубчатых колес	
9.	Наладка и настройка станка на нарезание резьбы резьбовыми головками	

Практические занятия выполнены и зачтены с оценкой \_\_\_\_\_

Преподаватель ( )

### 2.1.2. Тестирование Вариант 1.

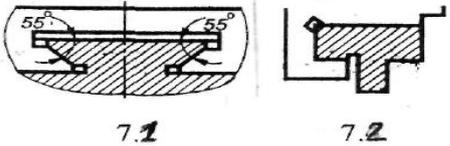
1. К какой степени универсальности можно отнести станки изготавливающие большие партии деталей одного типа?
  - а) специализированные
  - б) универсальные
  - в) специальные
  
2. Что понимают под главным движением резания при точении?
  - а) вращательное движение заготовки, происходящее с наибольшей скоростью в процессе резания и определяющее скорость снятия материала срезаемого слоя
  - б) прямолинейное поступательное движение инструмента, скорость которого меньше скорости главного движения резания, предназначенное для того, чтобы распространить отделение слоя материала на всю обрабатываемую поверхность
  - в) движения связанные с установкой и закреплением заготовки, подводом и отводом инструмента, включением и выключением привода
  
3. **Коробка подач** — предназначена...
  - а) для регулирования скорости движения исполнительных звеньев
  - б) для изменения скорости движения подачи или подачи на оборот
  - в) совокупность устройств, приводящих в движение рабочие органы металлорежущих станков
  
4. Какой из перечисленных механизмов относят к бесступенчатому приводу?
  - а) механизм Нортон
  - б) механизм Меандр
  - в) торцовый вариатор

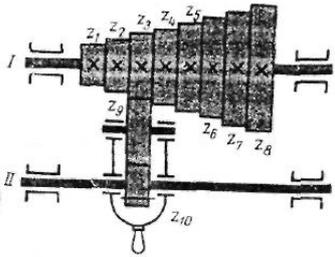
5. Для чего служит механизм реверса?

- а) для изменения направления движения в механизмах станка
- б) для уменьшения потерь в механизме, при торможении
- в) для предотвращения ошибочного включения в работу какого-либо механизма

6. Указать какие модели станков из перечисленных имеют нормальную точность?

- а) 1Д502
- б) 2620В
- в) 5702А
- г) 1И611П
- д) 6Р82

7	<p>Установить соответствие: <b>Направляющие:</b> охватываемые</p>  <p>7.1 7.2</p>	<p><b>Формы направляющих:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) треугольная</li> <li>б) цилиндрическая</li> <li>в) типа «ласточкин хвост»</li> <li>г) прямоугольная</li> </ul>
8	<p>Установить соответствие:</p> <p><b>Модели станков:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1 1Г313</li> <li>8.2 2Н118</li> <li>8.3 3А150</li> <li>8.4 6Р82Ш</li> </ul>	<p><b>Типы станков:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) фрезерная</li> <li>б) токарная</li> <li>в) шлифовальная</li> <li>г) сверлильная</li> </ul>
9	<p>Выберите правильный ответ и дополните предложение.</p> <p><b>Ременная передача служит для...</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>а) передачи вращательного движения с одного вала на другой</li> <li>б) передачи вращательного движения между валами, оси которых расположены под углом 90°</li> <li>в) преобразования вращательного движения в поступательное</li> <li>г) передачи вращательного движения от электродвигателя на 1 вал коробки скоростей</li> </ul>
10	<p>Передаточное отношение червячной передачи определяется по формуле:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>а) <math>i = z_1/z_2</math></li> <li>б) <math>i = \pi \cdot m \cdot z</math></li> <li>в) <math>i = k/z</math></li> <li>г) <math>i = z \cdot P</math></li> </ul>

11	Указать какой инструмент используется при точении.	<ul style="list-style-type: none"> <li>а) шлифовальный круг</li> <li>б) резец</li> <li>в) фреза</li> <li>г) сверло</li> <li>д) протяжка</li> </ul>
12	<p>Установить соответствие.</p> <p>Модель станка обозначают тремя или четырьмя (иногда добавлением букв) цифр.</p> <p>12.1 первая цифра указывает</p> <p>12.2 вторая цифра указывает</p> <p>12.3 буква после всех цифр</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>а) тип</li> <li>б) группу</li> <li>в) модернизацию</li> <li>г) модификацию</li> </ul>
13	<p>Установить соответствие:</p> <p>В зависимости от массы различают станки</p> <p>13.1 лёгкие</p> <p>13.2 средние</p> <p>13.3 тяжёлые</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>а) до 10 тонн</li> <li>б) до 1 тонны</li> <li>в) свыше 10 тонн</li> </ul>
14	<p>Выберите правильный ответ.</p> <p>Станок в котором все рабочие и вспомогательные движения необходимые для выполнения технологического цикла обработки заготовки механизированы называют...</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>а) автоматом</li> <li>б) полуавтоматом</li> <li>в) механизированным станком</li> </ul>
15	Указать какой узел станка является базовым.	<ul style="list-style-type: none"> <li>а) коробка подач</li> <li>б) коробка скоростей</li> <li>в) станина</li> <li>г) суппорт</li> <li>д) задняя бабка</li> </ul>
16	<p>Выбери правильный ответ.</p> <p>Какой механизм показан на схеме:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>а) Нортона</li> <li>б) Меандр</li> <li>в) с вытяжной шпонкой</li> <li>г) многоступенчатый блок</li> <li>д) кулачковая муфта</li> <li>е) сменные зубчатые колёса</li> </ul>

## Вариант 2

1. К какой степени универсальности можно отнести станки, которые применяют для обработки одной определенной детали или деталей одной формы с не большой разницей размеров?

- а) универсальные
- б) специальные
- в) специализированные

2. Что понимают под движением подачи при точении?

- а) вращательное движение заготовки, происходящее с наибольшей скоростью в процессе резания
- б) прямолинейное поступательное движение инструмента, предназначенное для того, чтобы распространить отделение слоя материала на всю обрабатываемую поверхность
- в) движения связанные с установкой и закреплением заготовки, подводом и отводом инструмента, включением и выключением привода

3. Коробки передач — предназначены ...

- а) для регулирования скорости движения исполнительных звеньев
- б) для изменения скорости движения подачи или подачи на оборот
- в) механизм, предназначенный для передачи вращательного движения посредством зубчатых колес от электродвигателя к исполнительному механизму

4. Какой из перечисленных механизмов чаще всего используется в коробках передач?

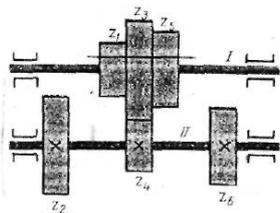
- а) передвижные блоки
- б) механизм Меандр
- в) механизм Нортон

5. Для чего служит блокирующее устройство?

- а) для уменьшения потерь в механизме, при торможении
- б) для изменения поправления движения в механизмах станка
- в) для предотвращения одновременного включения нескольких механизмов, совместная работа которых недопустима

6. Выбери правильный ответ.

Какой механизм показан на схеме:



- а) механизм Нортон
- б) механизм Меандр
- в) механизм с вытяжной шпонкой
- г) многоступенчатый блок
- д) кулачковая муфта
- е) сменные зубчатые колёса

7. Указать какой инструмент используется при сверлении.

- а) шлифовальный круг

- б) резец
- в) фреза
- г) сверло
- д) протяжка

8. Установить соответствие:

**Направляющие:**

охватывающие



8.1

8.2

8.1

8.2

**Формы направляющих:**

- а) треугольная
- б) цилиндрическая
- в) типа «ласточкин хвост»
- г) прямоугольная

9. Установить соответствие:

**Модели станков:**

- 9.1 1Б811
- 9.2 2620В
- 9.3 3М151
- 9.4 6Р85Ш

**Типы станков:**

- а) шлифовальная
- б) фрезерная
- в) токарная
- г) сверлильная

10. Червячная передача служит для...

- а) передачи вращательного движения с одного вала на другой
- б) передачи вращательного движения между валами, оси которых расположены под углом 90°
- в) преобразования вращательного движения в поступательное
- г) передачи вращательного движения от электродвигателя на 1 вал коробки скоростей

11. Указать какие модели станков из перечисленных имеют повышенную точность?

- а) 1К282
- б) 2620В
- в) 5702А
- г) 1Г340П
- д) 6Р82

12. Передаточное отношение реечной передачи определяется по формуле:

- а)  $i = z_1/z_2$
- б)  $i = \pi \cdot m \cdot z$
- в)  $i = k/z$
- г)  $i = z \cdot P$

13. Установить соответствие.

Модель станка обозначают тремя или четырьмя (иногда добавлением букв) цифр.

1.3.1 первая цифра указывает

13.2 вторая цифра указывает

13. 3 буква после всех цифр ФЗ

Ц или Т означает

а) тип

б) группу

в) наличие системы управления

г) модификацию

14. Установить соответствие:

В зависимости от вида систем программного управления различают станки

14.1 16К20Ф1

14.2 1513Ц

14.3 16К20Т

а) цикловая система ПУ

б) оперативная система ПУ

в) числовая система ПУ

15. Выберите правильный ответ.

Станок в котором все рабочие и вспомогательные движения необходимые для выполнения технологического цикла обработки заготовки автоматизированы называют...

а) автоматом

б) полуавтоматом

в) механизированным станком

16. Базовая деталь станка, на которой установлены и закреплены все его детали и узлы называют...

а) направляющие

б) стойка

в) станина

г) траверса

д) задняя бабка

### Вариант 3

1. К какой степени универсальности можно отнести станки, изготавливающие детали широкой номенклатуры с большой разницей в размерах и в малых количествах?

а) универсальные

б) специальные

в) специализированные

2. Какие движения из перечисленных необходимы для подготовки процесса резания, но не участвует в нём?

а) главное движение резания

б) движение подачи

в) вспомогательное движение

г) установочное движение

3. **Привод станка** – представляет собой...

- а) механизм, предназначенный для ступенчатого изменения частоты вращения ведомого вала при постоянной частоте вращения ведущего путем изменения передаточного числа
- б) совокупность устройств, приводящих в движение рабочие органы металлорежущих станков
- в) механизм, предназначенный для передачи вращательного движения посредством зубчатых колес от электродвигателя к исполнительному механизму

4. Что общего между приводом с механическим вариатором и электродвигателем постоянного тока с регулируемой частотой вращения?

- а) механизмы прерывистого действия
- б) механизмы прямолинейного движения
- в) механизмы бесступенчатого регулирования

5. Для чего служат тормозные устройства в различных частях станка?

- а) для предотвращения ошибочного включения в работу какого-либо механизма.
- б) для уменьшения потерь в механизме, при торможении.
- в) для изменения направления движения в механизмах станка.
- г) для уменьшения потерь вспомогательного времени при отключении двигателя станка

6. Указать какие модели станков из перечисленных имеют особо высокую точность?

- а) 1Д502
- б) 2620В
- в) 5702А
- г) 1И611П
- д) 6Р82

7. Указать какой инструмент используется при фрезеровании.

- а) шлифовальный круг
- б) резец
- в) фреза
- г) сверло
- д) протяжка

8. Установить соответствие.

Модель станка обозначают тремя или четырьмя (иногда добавлением букв) цифр.

8.1. первая цифра указывает

8.2. вторая цифра указывает

8.3. буква между первой и второй цифрой указывает

- а) тип
- б) модернизацию
- в) модификацию
- г) группу

9. Установить соответствие:

**Модели станков:**

9.1 1512

9.2 2Н118

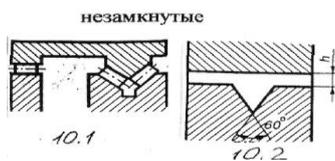
9.3 53А50

9.4 6Р82Ш

**Типы станков:**

- а) фрезерная
- б) токарная
- в) зубообрабатывающие
- г) сверлильная

10. Установить соответствие: Направляющие:



10.1 10.2

**Формы направляющих:**

- а) шариковая
- б) прямоугольные роликовые
- в) комбинированная
- г) гидростатические

11. Выберите правильный ответ и дополните предложение.

Зубчатая передача служит для...

- а) передачи вращательного движения с одного вала на другой
- б) передачи вращательного движения между валами, оси которых расположены под углом  $90^\circ$
- в) преобразования вращательного движения поступательное
- г) передачи вращательного движения от электродвигателя на I вал коробки скоростей

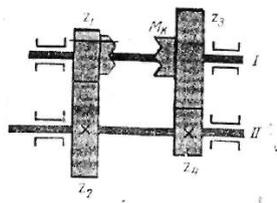
12. Установить соответствие:

В зависимости от массы различают станки

- 12.1 лёгкие
- 12.2 средние
- 12.3 тяжёлые
- а) до 10 тонн
- б) до 1 тонны
- в) свыше 10 тонн

13. Выбери правильный ответ.

Какой механизм показан на схеме:



- а) механизм Нортонa
- б) механизм Меандр
- в) механизм с вытяжной шпонкой
- г) многоступенчатый блок
- д) кулачковая муфта

14. Выберите правильный ответ.

Станок в котором автоматизированы только рабочие движения необходимые для выполнения технологического цикла обработки заготовки называют...

- а) автоматом
- б) полуавтоматом
- в) механизированным станком

15. Указать одну из наиболее ответственных деталей станка.

- а) станина
- г) шпиндель
- д) суппорт

16. Передаточное отношение винтовой передачи определяется по формуле:

- а)  $i = z_1/z_2$
- б)  $i = \pi \cdot m \cdot z$
- в)  $i = k/z$
- г)  $i = z \cdot P$

#### Вариант 4

1. К какой степени универсальности можно отнести станки изготавливающие большие партии деталей одного типа?

- а) специализированные
- б) специальные
- в) универсальные

2. Что понимают под главным движением резания при сверлении?

- а) вращательное движение инструмента, происходящее с наибольшей скоростью в процессе резания и определяющее скорость снятия материала срезаемого слоя
- б) поступательное движение инструмента, предназначенное для того, чтобы распространить отделение слоя материала на всю обрабатываемую поверхность
- в) движения связанные с установкой и закреплением заготовки, подводом и отводом инструмента, включением и выключением привода

3. Коробка подач — предназначена ...

- а) для регулирования скорости движения исполнительных звеньев
- б) совокупность устройств, приводящих в движение рабочие органы металлорежущих станков
- в) для изменения скорости движения подачи или подачи на оборот

4. Какой из перечисленных механизмов чаще всего используется в коробках передач?

- а) механизм Нортон
- б) передвижные блоки
- в) механизм Меандр

5. Для чего служит механизм реверса?

- а) для изменения направления движения в механизмах станка
- б) для предотвращения ошибочного включения в работу какого-либо механизма
- в) для уменьшения потерь в механизме, при торможении.

6. Что общего между храповым механизмом и мальтийским крестом?

- а) механизмы прямолинейного движения

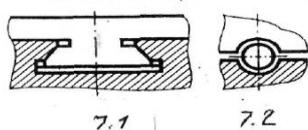
б) механизмы бесступенчатого регулирования частоты вращения.

в) механизмы прерывистого действия

7. Установить соответствие:

**Направляющие:**

охватываемые



7.1 7.2

**Формы направляющих:**

а) типа «ласточкин хвост»

б) треугольная

в) прямоугольная

г) цилиндрическая

8. Установить соответствие:

**Модели станков:**

8.1 1Б140

8.2 2Н135

8.3 3А150

8.4 6Р82Ш

**Типы станков:**

а) фрезерная

б) зубообрабатывающие

в) сверлильная

г) токарная

д) шлифовальная

9. **Реечная передача** - служит для...

а) передачи вращательного движения с одного вала на другой

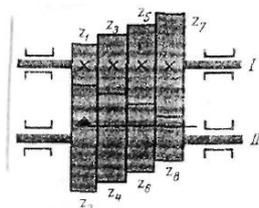
б) преобразования вращательного движения в поступательное

в) передачи вращательного движения от электродвигателя на 1 вал коробки скоростей

г) передачи вращательного движения между валами, оси которых расположены под углом  $90^\circ$

10. Выбери правильный ответ.

На схеме показан механизм:



а) механизм Нортон

б) механизм Меандр

в) механизм с вытяжной шпонкой

г) многоступенчатый блок

- д) механизм с кулачковой муфтой
- е) сменные зубчатые колёса

11. Передаточное отношение зубчатой передачи определяется по формуле:

- а)  $i = z_1/z_2$
- б)  $i = \pi \cdot m \cdot z$
- в)  $i = k/z$
- г)  $i = z \cdot P$

12. Указать какой инструмент используется при шлифовании.

- а) шлифовальный круг
- б) резец
- в) фреза
- г) сверло
- д) протяжка

13. Установить соответствие.

Модель станка обозначают тремя или четырьмя (иногда добавлением букв) цифр.

- 13.1. первая цифра указывает
- 13.2. вторая цифра указывает
- 13.3. третья и четвёртая цифра указывает

- а) тип
- б) группу
- в) модернизацию
- г) основной параметр станка

14. Установить соответствие:

В зависимости от вида систем программного управления различают станки

- 14.1 16К20Ф1
- 14.2 1513Ц
- 14.3 16К20Т

- а) цикловая система ПУ
- б) оперативная система ПУ
- в) числовая система ПУ

15. Выберите правильный ответ.

Станок в котором все рабочие и вспомогательные движения необходимые для выполнения технологического цикла обработки заготовки механизированы называют...

- а) автоматом
- б) полуавтоматом
- в) механизированным станком

16. Указать какой узел станка является базовым.

- а) коробка подач
- б) коробка скоростей
- в) станина
- г) суппорт
- д) задняя бабка

**Вариант 5**

1. К какой степени универсальности можно отнести станки, изготавливающие детали широкой номенклатуры с большой разницей в размерах и в малых количествах?

- а) универсальные.
- б) специальные
- в) специализированные

2. Что понимают под движением подачи при сверлении?

- а) вращательное движение инструмента, происходящее с наибольшей скоростью в процессе резания и определяющее скорость снятия материала срезаемого слоя
- б) поступательное движение инструмента, предназначенное для того, чтобы распространить отделение слоя материала на всю обрабатываемую поверхность
- в) движения связанные с установкой и закреплением заготовки, подводом и отводом инструмента, включением и выключением привода

3. Коробки передач — предназначены ...

- а) для регулирования скорости движения исполнительных звеньев
- б) для изменения скорости движения подачи или подачи на оборот
- в) механизм, предназначенный для передачи вращательного движения посредством зубчатых колес от электродвигателя к исполнительному механизму

4. Для чего служит блокирующее устройство?

- а) для предотвращения одновременного включения нескольких механизмов, совместная работа которых недопустима
- б) для уменьшения потерь в механизме, при торможении
- в) для изменения направления движения в механизмах станка

5. Какой степени точности станка не существует?

- а) высокая
- б) повышенная.
- в) точная

6. Что общего между храповым механизмом и мальтийским крестом?

- а) механизмы прерывистого действия
- б) механизмы прямолинейного движения
- в) механизмы бесступенчатого регулирования частоты вращения

7. Установить соответствие:

**Направляющие:**

Охватываемые



7.1



7.2

7.1 7.2

**Формы направляющих:**

- а) треугольная
- б) цилиндрическая
- в) типа «ласточкин хвост»
- г) прямоугольная

8. Установить соответствие:

### Модели станков:

8.1 1Б265-6К

8.2 7Е35

8.3 3А150

8.4 5702А

### Типы станков:

а) зубообрабатывающая

б) токарная

в) шлифовальная

г) строгально-протяжная

9. Передаточное отношение ременной передачи определяется по формуле:

а)  $i = D_1/D_2 \cdot \eta$

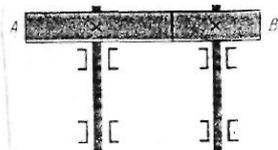
б)  $i = \pi \cdot r \cdot z$

в)  $i = k/z$

г)  $i = z \cdot P$

10. Выбери правильный ответ

Какой механизм показан на схеме:



а) механизм Нортон

б) механизм Меандр

в) механизм с вытяжной шпонкой

г) многоступенчатый блок

д) механизм кулачковая муфта

е) сменные зубчатые колёса

11. Выберите правильный ответ и дополните предложение.

Цепная передача - служит для...

а) передачи вращательного движения с одного вала на другой

б) передачи вращательного движения между валами, оси которых расположены под углом  $90^\circ$

в) преобразования вращательного движения в поступательное

г) передачи вращательного движения от электродвигателя на 1 вал коробки скоростей

12. Указать какой инструмент используется при строгании.

а) шлифовальный круг

б) резец

в) фреза

г) сверло

д) протяжка

13	<p>Установить соответствие.</p> <p>Модель станка обозначают тремя или четырьмя (иногда добавлением букв) цифр.</p> <p>13.1 первая цифра указывает</p> <p>13.2 вторая цифра указывает</p> <p>13.3 буква после всех цифр обозначает</p>	<p>а) тип</p> <p>б) группу</p> <p>в) модернизацию</p> <p>г) модификацию</p>
14	<p>Установить соответствие:</p> <p>В зависимости от массы различают станки</p> <p>14.1 лёгкие</p> <p>14.2 средние</p> <p>14.3 тяжёлые</p>	<p>а) до 10 тонн</p> <p>б) до 1 тонны</p> <p>в) свыше 10 тонн</p>
15	<p>Выберите правильный ответ.</p> <p>Станок в котором автоматизированы все рабочие движения необходимые для выполнения технологического цикла обработки заготовки, а вспомогательные выполняют в ручную называют...</p>	<p>а) автоматом</p> <p>б) полуавтоматом</p> <p>в) механизированным станком</p>
16	<p>Базовая деталь станка, на которой установлены и закреплены все его детали и узлы называют...</p>	<p>а) направляющие</p> <p>б) стойка</p> <p>в) станина</p> <p>г) траверса</p> <p>д) задняя бабка</p>

#### Кодификатор ответа

Номер вопроса	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
1	В	В	А	А	А
2	А	Б	ВГ	А	Б
3	Б	А	Б	А	А
4	В	А	В	Б	В
5	А	В	Б	А	Б
6	АД	Г	В	В	А
7	ВГ	Г	В	АГ	АБ
8	БГВА	ГА	ГАВ	ГВДА	БГВА
9	Г	ВГАБ	БГВА	Б	А
10	В	Б	БГ	В	Е
11	Б	Г	А	А	Г
12	БАВ	Б	АБВ	А	Б

13	БВА	БАВ	Д	БАГ	В
14	В	ВАБ	Б	ВАБ	БАВ
15	ВД	А	Г	В	Б
16	А	В	Г	ВД	В

### Критерии оценивания теста:

Все верные ответы берутся за 100%

Оценка «отлично» - 90% и более

Оценка «хорошо» - 89%- 80%

Оценка «удовлетворительно» - 79%-60%

Оценка «неудовлетворительно» - менее 60%

#### 2.1.3. Самостоятельная работа студента

Самостоятельная работа проводится в форме составления и проработка опорных конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.

#### При оценивании опорного конспекта учитывается:

1. Соответствие конспекта содержанию темы
2. Правильная структурированность информации;
3. Наличие логической связи изложенной информации; соответствие оформления требованиям; аккуратность и грамотность изложения;
4. Работа сдана в срок.

#### Памятка по составлению конспекта

1. Конспект – это изложение основного содержания текста с выделением наиболее значимых и интересных положений.
2. Изложение материала должно быть логичным, последовательным, согласно плану.
3. Конспект должен содержать рисунки, таблицы, факты, доказательства, выводы.
4. Остерегайтесь многословия, стремления сохранить стилистическую особенность текста, в ущерб его логике.
5. При оформлении конспекта используйте подчеркивание, условные знаки, пометки на полях.

**Объем конспекта:** 4 тетрадные страницы

#### Критерии оценки

**Оценка «5»** - конспект составлен по плану, соблюдается логичность, последовательность изложения материала, качественное внешнее оформление, объем - 4 тетрадные страницы;

**Оценка «4»** - конспект выполнен по плану, но некоторые вопросы раскрыты не полностью, есть небольшие недочеты в работе, объем – 4 тетрадные страницы;

**Оценка «3»** - при выполнении конспекта наблюдается отклонение от плана, нарушена логичность, отсутствует внутренняя логика изложения, удовлетворительное внешнее оформление, объем менее 4 страниц;

**Оценка «2»** - тема не раскрыта, неудовлетворительное внешнее оформление, объем менее 2 страниц.

#### 2.1.4 Контрольная работа

Контрольная работа может проводиться как в устной, так и в письменной формах.

#### Вопросы для подготовки к контрольной работе

1. К каким станкам относятся станки массой более 100 тон.
2. На что указывает буква в конце условного обозначения станка
3. Как называются направляющие предусматривающие создание воздушной подушки в зазоре между сопрягающимися поверхностями направляющих
4. К каким станкам относятся станки массой до 1 тонны
5. На что указывает буква Ц в конце условного обозначения станка

6. Как называются направляющие, выполненные в виде планок, закреплённых винтами к чугунной станине
7. К каким станкам относятся станки массой от 30 до 100 тон
8. На что указывает Т1 в конце условного обозначения станка
9. Где применяются литые станины
10. Что называется модификацией
11. Что называется модернизацией
12. Для чего необходимо - движение резания
13. Для чего предназначены реверсивные механизмы
14. Какие движения в станках относятся к основным
15. На что указывает третья или и третья и четвёртая цифры в условном обозначении станка
16. На что указывает буква между второй или второй и третьей цифрами в условном обозначении станка
17. Как обозначаются станки особо высокой точности
18. К какому виду движений относятся движения управления станком в процессе работы
19. Какие станки называются универсальными
20. Какие станки называются специализированными
21. Для чего предназначены токарно-карусельные станки
22. Для чего предназначены токарно-револьверные станки
23. Для чего предназначены токарно-лобовые станки
24. Для чего предназначены многорезцовые токарные станки
25. Для чего предназначены токарно-винторезные станки
26. Что обозначает устройство ЧПУ с аббревиатурой HNC
27. Что обозначает устройства ЧПУ с аббревиатурой DNC
28. Что обозначает устройства ЧПУ с аббревиатурой SNC или MNC
29. Что обозначает устройства ЧПУ с аббревиатурой CNC
30. Чем характеризуются замкнутые системы с ЧПУ

### **Критерии оценки**

Оценка «отлично»:

- Ответ дан верно, полно, с опорой на фактический материал и теоретической аргументацией.

Оценка «хорошо»:

- В ответе имеются незначительные ошибки, неточности, но в целом дана верная теоретическая аргументация.

Знания, оцениваемые оценками «4» и «5», как правило, характеризуются высоким понятийным уровнем, глубоким усвоением фактов, примеров и вытекающих из них обобщений.

Оценка «удовлетворительно»:

- Ответ дан с большими пробелами и недостаточной аргументацией.

Знания, оцениваемые оценкой «3», зачастую находятся на уровне представлений, их понятийный аспект является недостаточным.

Оценка «неудовлетворительно»:

- Ответ дан не по существу вопроса или ответ дан неверно.

Имеются отдельные представления об материале, но все же большая часть его не усвоена.

## **2.2. Промежуточная аттестация (в форме практической подготовки)**

В соответствии с учебным планом специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) форма промежуточной аттестации по дисциплине Технологическое оборудование – дифференцированный зачет.

Дифференцированный зачет проводится на последнем занятии по дисциплине. До сдачи зачёта допускаются студенты на основании:

1. Наличия всех конспектов лекций.
2. Результатов ежемесячных аттестаций.
3. Результатов практических занятий

Критерии оценки промежуточной аттестации (дифференцированного зачета):

Оценка «отлично» выставляется, если имеются все конспекты лекций, средний балл по практическим занятиям и аттестациям не ниже 4,5.

Оценка «хорошо» выставляется, если имеются все конспекты лекций, средний балл по практическим занятиям и аттестациям не ниже 3,5.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если имеются все конспекты лекций, средний балл по практическим занятиям и аттестациям не ниже 2,5.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если средний балл по практическим занятиям и аттестациям 2,5 и ниже.