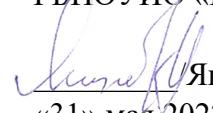




Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»


Якубовский А.Н.
«31» мая 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.07 Технологическое оборудование

специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2022

Рассмотрена
цикловой комиссией
ТМ протокол №15 от
25.05.2022 г.

Председатель ЦК

 /С.Л. Кусакин /

№	Разработчик ФИО
1	Иванова Наталья Викторовна
2	Кусакин Святослав Львович

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

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

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	классификацию и обозначения металлорежущих станков;
	1.2	назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в том числе с числовым программным управлением (далее - ЧПУ);
	1.3	назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (далее - РТК), гибких производственных модулей (далее - ГПМ), гибких производственных систем (далее - ГПС)
Уметь	2.1	читать кинематические схемы;
	2.2	осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;
Личностные результаты воспитания	4.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
	4.2	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
	4.3	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического,

		информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
4.4		Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК.1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Тема занятия: 2.4.2.Настройка универсальных делительных головок.

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Проверочная работа

Дидактическая единица: 1.1 классификацию и обозначения металлорежущих станков;

Занятие(-я):

1.1.1.Введение в дисциплину.

1.1.2.Классификация станков по степени точности. Обозначение металлообрабатывающих станков.

1.1.3.Классификация станков по степени точности. Обозначение металлообрабатывающих станков.

1.1.4.Классификация движений в станках. Основные движения (главные движения резания и движения подачи), вспомогательные движения.

1.2.1.Обозначение кинематических элементов станков. Условные графические обозначения для кинематических схем.

1.2.2.Передаточное отношение в станках.

Задание №1

Необходимо дать формально-логическое объяснение на 5-ть вопросов из возможных 20-и.

1. На сколько групп делятся станки по виду обработки?

2. На сколько типов делится каждая группа станков?

3. Какие бывают группы станков?

4. На какие типы делится группа станков?

5. На какие степени делятся станки по специализации?

6. На какие степени делятся станки по точности?

7. На какие степени делятся станки по массе?

8. На какие степени делятся станки по виду выполняемых работ и применяемых режущих инструментов?

9. Принцип расшифровки марки станка?

10. Что значит дополнительна кодировка для станков с ЧПУ?

11. Как маркируется класс точности станка?

12. Расшифровать марку станка 6Б75В

13. Расшифровать марку станка 1А616Ф3

14. Расшифровать марку станка 265ПМФ2

15. Как обозначаются специальные станки (на примере)?

16. Как указывается дополнительная степень автоматизации?

17. Что обозначает вторая буква в маркировке станка?

18. Что такое Направляющие станков?

19. Что такое Направляющие скольжения?

20.Что такое Направляющие качения?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

5	<p>Дано формально-логическое объяснение на все 5-ть вопросов.</p> <p>1. Какие бывают группы станков?</p> <p>Ответ: 1) токарные; 2) сверлильные и расточные; 3) шлифовальные, полировальные, доводочные и заточные; 4) специальные; 5) зубо- и резьбообрабатывающие; 6) фрезерные; 7) разрезные; 8) строгальные, долбежные, протяжные; 9) разные.</p> <p>2. На какие типы делится группа станков?</p> <p>Ответ: 1) вертикально-сверлильные, 2) одношпиндельные полуавтоматы, 3) многошпиндельные полуавтоматы, 4) координатно-расточные, 5) радиально-сверлильные, 6) горизонтально-расточные, 7) алмазно-расточные, 8) горизонтально-сверлильные, 9) разные сверлильные.</p> <p>3. Принцип расшифровки марки станка?</p> <p>Ответ: Обозначение модели серийно выпускаемых станков состоит из сочетания трех или четырех цифр, иногда с добавлением букв. Первая цифра обозначает номер группы по классификационной таблице, вторая цифра указывает тип станка. Третья, а иногда и четвертая цифры характеризуют основные параметры станка, различные для станков разных групп. Так, для фрезерных станков - это типоразмер стола, для поперечно-строгальных и долбежных - максимальный ход ползуна и т. д. Буква, если она находится между цифрами, указывает на модернизацию базовой модели станка. Буква после цифр обозначает модификацию или класс точности станка. Например, вертикально-сверлильный станок модели 2Н150: здесь 2 - сверлильный, Н - модернизация, 1- вертикальный, 50 - наибольший условный диаметр сверления.</p> <p>4. Как маркируется класс точности станка?</p> <p>Ответ: Кроме того, в обозначении станка после третьей (четвертой) цифры буквой указывается класс точности данной модели: П — повышенной точности, В — высокой точности, А — особо высокой точности, С — особо точный (при нормальной точности станка обозначение его класса Н опускается).</p> <p>5. Направляющие качения?</p> <p>Ответ: Направляющие качения имеют высокую долговечность, характеризуются небольшим трением, причем коэффициент трения практически не зависит от скорости движения. В качестве тел качения используют ролики. Предварительный натяг повышает жесткость направляющих в 2...3 раза, для создания натяга используют регулирующие устройства.</p>
4	Дано формально-логическое объяснение на 4-и из 5-ти вопросов.

3

Дано формально-логическое объяснение на 3-и из 5-ти вопросов.

Дидактическая единица: 1.2 назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в том числе с числовым программным управлением (далее - ЧПУ);

Занятие(-я):

1.3.1.Методы повышения надежности и точности технологического оборудования. Модернизация технологического оборудования. Контрольная работа на тему: «Общие сведения о металлообрабатывающих станках».

2.1.1.Базовые детали станков. Назначение станины, направляющих, шпинделя. Классификация приводов станков.

2.1.2.Передачи, применяемые в станках. Планетарная передача с цилиндрическими и коническими колесами.

2.1.3.Муфты и тормозные устройства. Их назначение .

2.1.4.Реверсивные механизмы. С цилиндрическими и коническими колесами.

Гидравлическое и электрическое реверсирование.

2.2.1.Классификация токарных станков.

2.2.2.Токарно-винторезные станки. Назначение, технические характеристики.

2.2.3.Перспективы развития токарных станков с ЧПУ. Токарные станки с ЧПУ.

2.3.1.Классификация фрезерных станков.

2.3.2.Приспособления, расширяющие технологические возможности фрезерных станков.

2.4.1.Принцип действия делительных головок. Непосредственное деление, простое деление, дифференциальное деление.

Задание №1

Дать классификацию металлорежущих станков по виду механической обработки.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Перечислено 5 типов станков.
4	Перечислены 4 типа станков.
3	Перечислены 3 типа станков.

Дидактическая единица: 2.2 осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;

Занятие(-я):

2.2.4.Описание устройства и принципов работы основных узлов токарных станков с ЧПУ мод. 16А20Ф3.

Задание №1

Показать умение рационального выбора оборудования для выполнения технологического процесса. (конкретизировать для 1 варианта)

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Оборудование выбрано в соответствии с требованиями технологического процесса и отвечает всем заданным параметрам.
4	Оборудование выбрано в соответствии с требованиями технологического процесса и отвечает заданным параметрам, но допущены некоторые неточности..
3	Оборудование выбрано в соответствии с требованиями технологического процесса.

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Тема занятия: 3.1.5.Описание устройства и принципов работы основных узлов комплекса модели АСВР-041

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Проверочная работа

Дидактическая единица: 1.3 назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (далее - РТК), гибких производственных модулей (далее - ГПМ), гибких производственных систем (далее - ГПС)

Занятие(-я):

2.2.4.Описание устройства и принципов работы основных узлов токарных станков с ЧПУ мод. 16А20Ф3.

Задание №1

Показать умение рационального выбора оборудования для выполнения технологического процесса.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Оборудование выбрано в соответствии с требованиями технологического процесса и отвечает всем заданным параметрам.
4	Оборудование выбрано в соответствии с требованиями технологического процесса и отвечает заданным параметрам, но допущены некоторые неточности.
3	Оборудование выбрано в соответствии с требованиями технологического процесса.

Дидактическая единица: 2.1 читать кинематические схемы;

Занятие(-я):

2.4.2.Настройка универсальных делительных головок.

2.4.4. Описание устройства и принципов работы основных узлов фрезерного станка с ЧПУ DMC 635V.

Задание №1

Прочитать кинематическую схему сверлильно-расточного станка КС12 500

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	<p>Прочитана кинематическая схема со всеми пояснениями.</p> <p>Главное движение осуществляется от двигателя постоянного тока M1, движение а которого передается посредством ременной передачи 0 105 - 0 132 (при выключению муфте перебора M1). Через передачи 37 - 77, 40 - 65 на шпиндель. При включенной муфт движение передается ременной передачей 0 106 - 0 72, обеспечивая верхний диапазон частот вращений. Частота вращения устанавливается двигателем. Включение муфт перебора осуществляется от двигателя постоянного тока M2, через червячную передачу 1 100, предохранительную муфту Mп, реечное колесо 36 и рейку связанную с муфтой. Ориентация шпинделя производится в следующем порядке: Шпиндель вращается на малых оборотах по часовой стрелке. Включается электромагнит перемещая рычаг 4 до упора в диск 2, жестко связанный со шпинделем. Рычаг через штс 1 включает микропереключатель 5, который выдает команду на реверс шпинделя, при это рычаг 4 упирается в вырез диска 2 и переключатель 6 выдает команду « Шпиндел сориентирован » для извлечения инструмента. При разориентации снимается питание электромагнита и рычаг 4 под действием пружины отходит от диска, срабатывав переключатель 7, подавая команду « Шпиндель разориентирован ». Перемещение шпиндельной головки осуществляется от двигателя постоянного тока M движение от которого передается через передачи 0 90 - 0 90, 2 - 30 на винт - гайк качения с шагом Р = 10. Перемещение отслеживается сельсинами СС 1 (десятки миллиметров), СС 2 (единицы), СС 3 (десяти доли). Движения на сельсины снимаете с винта через винтовые колеса 36 - 36 и ряд передач. Перемещение пиноли производится от двигателя M4, через передачи 1 - 40, 46 - 7 движение передается на рейку пиноли 51. Одновременно движение передается через 34 50 на диск с кулачками 8, от которых срабатывают переключатели 9, 10, 11, 12, отслежива перемещение пиноли. Перемещение транспортера производится двигателем M5, через передачи 1 - 60, 17 - 11 движение передается на ведущую звездочку 12, которая</p>

находится в зацеплении с стержнями секций транспортера. Движение со звездочками передается через 192 - 100, 3 - 96 на сельсин СС 5 и через 23 - 92 на ось, которыми отслеживаются положение секции Переключатели 14 и 14 являются ограничителями хода. При выходе нужной секции в зон шпинделя сельсин дает команду на срабатывание механизма точного останова. При этом получает питание электромагнит 15 или 19, поворачивается рычаг 16 с качалкой I Качалка своим пальцем, упираясь в выступ корпуса механизма останова, образует жесткий упор, на который и находит упор транспортера, точно фиксируя секцию инструментом относительно оси шпинделя. Переключатели 20 и 21 дают команду на реверс транспортера, а переключатели 22 и 23 фиксируют положение на упоре. Перемещение стола осуществляется от двигателя постоянного тока М1 (рис.3). Движение от двигателя через передачу 3-40 передается на шариковый винт с шагом $H = 10$. Перемещение отслеживается поразрядно сельсинами СС1..СС4, движения на которых снимается с винта и передается через ряд зубчатых передач. Привод салазок выполняет идентично. Тахогенераторы ТГ 1, ТГ2 выполняют функцию датчиков скорости, для получения жестких механических характеристик работы двигателей.

4	Кинематическая схема прочитана, но допущены некоторые неточности в передачах.
3	Кинематическая цепь прочитана более 50%

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
3	Дифференцированный зачет

**Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по
результатам текущих контролей**

Текущий контроль №1

Текущий контроль №2

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Проверочная работа по вариантам: три теоретических задания и одно практическое задание

Дидактическая единица для контроля:

1.1 классификацию и обозначения металлорежущих станков;

Задание №1 (из текущего контроля)

Необходимо дать формально-логическое объяснение на 5-ть вопросов из возможных 20-и.

1. На сколько групп делятся станки по виду обработки?

2. На сколько типов делится каждая группа станков?

3. Какие бывают группы станков?

4. На какие типы делится группа станков?

5. На какие степени делятся станки по специализации?

6. На какие степени делятся станки по точности?

7. На какие степени делятся станки по массе?

8. На какие степени делятся станки по виду выполняемых работ и применяемых режущих инструментов?

9. Принцип расшифровки марки станка?

10. Что значит дополнительна кодировка для станков с ЧПУ?

11. Как маркируется класс точности станка?

12. Расшифровать марку станка 6Б75В

13. Расшифровать марку станка 1А616Ф3

14. Расшифровать марку станка 265ПМФ2

15. Как обозначаются специальные станки (на примере)?

16. Как указывается дополнительная степень автоматизации?

17. Что обозначает вторая буква в маркировке станка?

18. Что такое Направляющие станков?

19. Что такое Направляющие скольжения?

20. Что такое Направляющие качения?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	<p>Дано формально-логическое объяснение на все 5-ть вопросов.</p> <p>1. Какие бывают группы станков? Ответ: 1) токарные; 2) сверлильные и расточные; 3) шлифовальные, полировальные, доводочные и заточные; 4) специальные; 5) зубо- и резьбообрабатывающие; 6) фрезерные; 7) разрезные; 8) строгальные, долбежные, протяжные; 9) разные.</p> <p>2. На какие типы делится группа станков? Ответ: 1) вертикально-сверлильные, 2) одношпиндельные полуавтоматы, 3) многошпиндельные полуавтоматы, 4) координатно-расточные, 5) радиально-сверлильные, 6) горизонтально-расточные, 7) алмазно-расточные, 8) горизонтально-сверлильные, 9) разные сверлильные.</p> <p>3. Принцип расшифровки марки станка? Ответ: Обозначение модели серийно выпускаемых станков состоит из сочетания трех или четырех цифр, иногда с добавлением букв. Первая цифра обозначает номер группы по классификационной таблице, вторая цифра указывает тип станка. Третья, а иногда и четвертая цифры характеризуют основные параметры станка, различные для станков разных групп. Так, для фрезерных станков - это типоразмер стола, для поперечно-строгальных и долбежных - максимальный ход ползуна и т. д. Буква, если она находится между цифрами, указывает на модернизацию базовой модели станка. Буква после цифр обозначает модификацию или класс точности станка. Например, вертикально-сверлильный станок модели 2Н150: здесь 2 - сверлильный, Н - модернизация, 1- вертикальный, 50 - наибольший условный диаметр сверления.</p> <p>4. Как маркируется класс точности станка? Ответ: Кроме того, в обозначении станка после третьей (четвертой) цифры буквой указывается класс точности данной модели: П — повышенной точности, В — высокой точности, А — особо высокой точности, С — особо точный (при нормальной точности станка обозначение его класса Н опускается).</p> <p>5. Направляющие качения? Ответ: Направляющие качения имеют высокую долговечность, характеризуются небольшим трением, причем коэффициент трения практически не зависит от скорости движения. В качестве тел качения используют ролики. Предварительный натяг повышает жесткость направляющих в 2...3 раза, для создания натяга используют регулирующие устройства.</p>

4	Дано формально-логическое объяснение на 4-и из 5-ти вопросов.
3	Дано формально-логическое объяснение на 3-и из 5-ти вопросов.

Дидактическая единица для контроля:

1.2 назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в том числе с числовым программным управлением (далее - ЧПУ);

Задание №1 (из текущего контроля)

Дать классификацию металлорежущих станков по виду механической обработки.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Перечислено 5 типов станков.
4	Перечислены 4 типа станков.
3	Перечислены 3 типа станков.

Дидактическая единица для контроля:

1.3 назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (далее - РТК), гибких производственных модулей (далее - ГПМ), гибких производственных систем (далее - ГПС)

Задание №1 (из текущего контроля)

Показать умение рационального выбора оборудования для выполнения технологического процесса.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Оборудование выбрано в соответствии с требованиями технологического процесса и отвечает всем заданным параметрам.
4	Оборудование выбрано в соответствии с требованиями технологического процесса и отвечает заданным параметрам, но допущены некоторые неточности.
3	Оборудование выбрано в соответствии с требованиями технологического процесса.

Дидактическая единица для контроля:

2.1 читать кинематические схемы;

Задание №1 (из текущего контроля)

Прочитать кинематическую схему сверлильно-расточного станка КС12 500

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	<p>Прочитана кинематическая схема со всеми пояснениями.</p> <p>Главное движение осуществляется от двигателя постоянного тока М1, движение а которого передается посредством ременной передачи 0 105 - 0 132 (при выключению муфте перебора М1). Через передачи 37 - 77, 40 - 65 на шпиндель. При включенной муфте движение передается ременной передачей 0 106 - 0 72, обеспечивая верхний диапазон частот вращений. Частота вращения устанавливается двигателем. Включение муфты перебора осуществляется от двигателя постоянного тока М2, через червячную передачу 1 100, предохранительную муфту Мп, реечное колесо 36 и рейку связанную с муфтой. Ориентация шпинделя производится в следующем порядке: Шпиндель вращается на малых оборотах по часовой стрелке. Включается электромагнит перемещая рычаг 4 до упора в диск 2, жестко связанный со шпинделем. Рычаг через штс 1 включает микропереключатель 5, который выдает команду на реверс шпинделя, при этом рычаг 4 упирается в вырез диска 2 и переключатель 6 выдает команду « Шпиндель сориентирован » для извлечения инструмента. При разориентации снимается питание электромагнита и рычаг 4 под действием пружины отходит от диска, срабатывав переключатель 7, подавая команду « Шпиндель разориентирован ». Перемещение шпиндельной головки осуществляется от двигателя постоянного тока М - движение от которого передается через передачи 0 90 - 0 90, 2 - 30 на винт - гайк качения с шагом Р = 10. Перемещение отслеживается сельсинами СС 1 (десятки миллиметров), СС 2 (единицы), СС 3 (десятые доли). Движения на сельсины снимаются с винта через винтовые колеса 36 - 36 и ряд передач. Перемещение пиноли производится от двигателя М4, через передачи 1 - 40, 46 - 7 движение передается на рейку пиноли 51. Одновременно движение передается через 34 50 на диск с кулачками 8, от которых срабатывают переключатели 9, 10, 11, 12, отслежива перемещение пиноли. Перемещение транспортера производится двигателем М5, через передачи 1 - 60, 17 - 11 движение передается на ведущую звездочку 12, которая находится в зацеплении с стержнями секций транспортера. Движение со звездочками передается через 192 - 100, 3 - 96 на сельсин СС 5 и через 23 - 92 на ось, которыми отслеживаются положение секции Переключатели 14 и 14 являются ограничителями хода. При выходе нужной секции в зону</p>

шпинделя сельсин дает команду на срабатывание механизма точного останова. При этом получает питание электромагнит 15 или 19, поворачивается рычаг 16 с качалкой I Качалка своим пальцем, упираясь в выступ корпуса механизма останова, образует жесткий упор, на который и находит упор транспортера, точно фиксируя секцию инструментом относительно оси шпинделя. Переключатели 20 и 21 дают команду на реверс транспортера, а переключатели 22 и 23 фиксируют положение на упоре. Перемещение стола осуществляется от двигателя постоянного тока M1 (рис.3). Движение от двигателя через передачу 3-40 передается на шариковый винт с шагом $H = 10$. Перемещение отслеживается поразрядно сельсинами СС1..СС4, движения на которых снимается с винта и передается через ряд зубчатых передач. Привод салазок выполнена идентично. Тахогенераторы ТГ 1, ТГ2 выполняют функцию датчиков скорости, для получения жестких механических характеристик работы двигателей.

4	Кинематическая схема прочитана, но допущены некоторые неточности в передачах.
3	Кинематическая цепь прочитана более 50%

Дидактическая единица для контроля:

2.2 осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;

Задание №1 (из текущего контроля)

Показать умение рационального выбора оборудования для выполнения технологического процесса. (конкретизировать для 1 варианта)

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Оборудование выбрано в соответствии с требованиями технологического процесса и отвечает всем заданным параметрам.
4	Оборудование выбрано в соответствии с требованиями технологического процесса и отвечает заданным параметрам, но допущены некоторые неточности..
3	Оборудование выбрано в соответствии с требованиями технологического процесса.