



ГБПОУИО «ИАТ»

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

Утверждено и.о. директора

ГБПОУИО «ИАТ»


Коробкова Е.А.

Приказ № 172 от
18.05. 2020 г.

**ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
19479 ФРЕЗЕРОВЩИК**

Категория слушателей: лица, имеющие квалификацию фрезеровщик 2 разряда

Объем: 36 часов

Форма обучения: очная

г. Иркутск, 2020 г.

Место реализации программы повышения квалификации:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский авиационный техникум», www.irkat.ru, г. Иркутск, ул. Ленина, д. 5

Разработчики программы:

Рыков А.А.

Содержание

1. Цель обучения
2. Планируемые результаты обучения
3. Учебный план
4. Календарный учебный график
5. Программа повышения квалификации
6. Организационно-педагогические условия
7. Формы аттестации
8. Оценочные материалы

1. Цель обучения

Программа предназначена для повышения рабочих по профессии Фрезеровщик с 2 на 3 разряд.

Целью программы является достижение уровня профессиональных компетенций фрезеровщика, необходимых для практического применения в профессиональной деятельности; слушатель должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве фрезеровщика в организациях (на предприятиях) от их организационно-правовых форм.

Настоящая программа реализуется в качестве программы повышения квалификации по профессии рабочего 19479 фрезеровщика.

2. Планируемые результаты обучения

Результатом освоения программы является совершенствование слушателем вида профессиональной деятельности: Выполнение фрезерных работ на универсальных и специализированных фрезерных станках.

Обобщенная трудовая функция:

Фрезерование поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках и по 8-11 квалитетам на специализированных станках или на универсальном оборудовании с применением мерного режущего инструмента;

Включает в себя трудовые функции:

Фрезерование поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках (код А/01.2);

Фрезерование поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и операций, или на универсальном оборудовании с применением мерного режущего инструмента (код А/02.2);

Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам (код А/03.2).

В результате освоения основной программы профессионального обучения (профессиональной подготовки) слушатель должен

уметь:

Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;

Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления;

Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты;

Определять степень износа режущих инструментов;

Производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков в соответствии с технологической картой для обработки

поверхностей заготовки с точностью по 12 - 14 квалитетам;

Устанавливать и закреплять заготовки без выверки;

Выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;

Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при фрезеровании поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;

Проверять исправность и работоспособность горизонтальных и вертикальных фрезерных станков;

Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков;

Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика;

Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных вертикальных и горизонтальных фрезерных станках;

Определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей;

Выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты и калибры для измерения простых деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам;

Выполнять измерения деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией;

Выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности;

Определять шероховатость обработанных поверхностей.

знать:

Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы;

Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы;

Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости

Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей;

Виды и содержание технологической документации, используемой в организации;

Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках;

Установленный порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ;

Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов;

Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках;

Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика;

Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении фрезерных работ;

Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;

Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных вертикальных и горизонтальных фрезерных станках;

Виды дефектов обработанных поверхностей;

Способы определения дефектов поверхностей;

Основы метрологии в объеме, необходимом для выполнения работы;

Виды и области применения контрольно-измерительных приборов;

Способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей фрезерованных деталей;

Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм;

Способы определения шероховатости поверхности;

Установленный порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения работ;

Устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей;

Приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности.

3. Учебный план

№	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Всего часов	Виды учебных занятий		Форма аттестации
			Лекции	Практические занятия	
Практическое обучение					
1	Консультации	2	2		
2	Выполнение работ по профессии Фрезеровщик	30	2	30	
Итоговая аттестация		4		4	Квалификационный экзамен
ИТОГО		36	2	34	

4. Календарный учебный график

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	недели		Итого
	1	2	
Консультации		2	2
Выполнение работ по профессии Фрезеровщик	15	15	30
Квалификационный экзамен в форме демонстрационного экзамена		4	4
Итого	15	21	36

5. Программа повышения квалификации 19479 Фрезеровщик

Наименование разделов	Содержание учебного материала	Объем часов
Тема 5.1 . Разработка конструкторской документации и изготовление зачетно-комплексной работы	Выполнение чертежа изделия и деталей.	8
	Подбор и отрезание заготовки.	7
	Выполнение зачетно-комплексной работы	8
	Устранение недочетов и притупление острых кромок.	7
	Консультации	2
	Квалификационный экзамен	4
		36

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Материально-техническое обеспечение

Наименование Кабинетов, лабораторий, мастерских	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Мастерская 5 по компетенции «Работы на универсальных станках»	Практические занятия	<ul style="list-style-type: none">– верстак двухтумбовый со встроенными тумбами;– верстак одностумбовый, со встроенной тумбой и опорой;– стеллаж металлический;– широкоуниверсальный фрезерный станок JET JMD-26X2 DRO;– станки фрезерные: настольно-сверлильные, заточные и др.;– станочная оснастка для фрезерных работ;– набор фрезерных и слесарных инструментов;– набор измерительных инструментов;– заготовки для выполнения фрезерных работ;– средства индивидуальной защиты;– аптечка.

5.2. Кадровое обеспечение образовательного процесса:

Педагогические работники имеют среднее профессиональное и высшее профессиональное образование, соответствующего профиля. Педагогические работники имеют опыт работы в организациях соответствующей профессиональной сферы, прошли стажировку и курсы повышения квалификации.

5.2.1. Информационное обеспечение обучения:

Основные источники:

1. Гузеев В.И. Режимы резания для токарных и сверильно-фрезерных-расточных станков и числовым программным управлением : справочник / В.И. Гузеев, В.А. Батуев, И.В. Сурков; под ред. В.И. Гезеева. - 2-е изд.. - М. : Машиностроение, 2007. - 368 с.
2. Высокоинтегрированные технологии в металлообработке / П.Ю. Бунаков, Э.В. Широких— Саратов : Профобразование,, 2017. - 208 с. - Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/63815.html>
3. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках : учебник / А.Г. Холодкова. - М. : Академия, 2016. - 240 с.

Образовательное учреждение предоставляет обучающимся возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями, организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

Оценочные материалы

Выполнение работ по профессии Фрезеровщик

1. Шероховатость поверхности деталей. Влияние шероховатости на качество, надежность работы сопряженных деталей. Определить допуск отверстия $\Phi 8H9$.
2. Сплавы на основе титана, классификация сплавов; их свойства и применение. Дать характеристику материалам 30ХГСА, ЛЖМ_ц 59-1-1, ВК6М, ВТ-14, ОТ4-1
3. Операция, переход, проход, установка, позиция. Дать характеристику этим элементам. Виды делительных головок и их применение.
4. Разрезы на сборочных чертежах, правила их выполнения. Прочитать чертеж.
5. Понятие о точности, квалитеты. Влияние точности на себестоимость изделия. Микрометр, правила измерения.
6. Легированные стали. Дать характеристику материалам В95пчМВ, ХВСГ, 65Г.
7. Технологическая документация, её содержание и назначение.
8. Устройство торцовой фрезы (фрезерной головки), её применение.
9. Правила простановки размеров на чертеже. Прочитать чертеж.
10. Взаимозаменяемость, её виды. Экономический эффект от внедрения её в производство. По каким параметрам контролируется резьба болта и гайки?
11. Наличие постоянных примесей в металлах, их влияние на качество сталей. Дать характеристику материалам: 35, 30ХГСА, ЛС 59-1.
12. Что такое межоперационный припуск? Как он образуется? Фрезерование пазов, уступов, канавок на конусе.
13. Обозначение шероховатости поверхности детали на чертеже. Прочитать чертеж.
14. Сопрягаемые поверхности, сопрягаемые размеры. Понятие о посадках. Определить допуск на размер $\Phi 80 f7$.
15. Углеродистые и легированные инструментальные стали. Дать характеристику материалам 9ХС, У13 А, Д19АТН.
16. Что называется технологическим процессом? Элементы технологического процесса. Порядок фрезерования Т-образных пазов.
17. Сечения и разрезы их назначение и различие. Прочитать чертеж.
18. На какие группы делятся посадки и чем характеризуется каждая группа? Определить $S_{нб}$ и $S_{нм}$ в соединении $\Phi 35$
19. Что называется сталью? Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали. Дать характеристику материалам 30ХГСА, 65Г, У9А.
19. Какие технологические базы бывают у детали при обработке. Что называется стойкостью фрезы? Назовите марку материала фрезы с высокой стойкостью.
20. Расположение проекций на чертеже. Прочитать чертеж.

21. Понятие о номинальном, действительном, предельных размерах. Определить S_{H6} и S_{H7} в соединении $\Phi 35 \begin{smallmatrix} H9 \\ \text{—} \end{smallmatrix}$
22. Химико-термическая обработка сталей. Дать характеристику материалам 45, 30ХГСА, 15ХФ, 12Х18Н9Т.
23. Как вносятся изменения в серийный технологический процесс? Приемы обработки поверхностей набором фрез. Виды брака и меры предупреждения.
25. Обозначение резьбы на чертежах. Прочитать чертеж.
26. Что называется системой вала? Показать графически соединения $\Phi 12 \begin{smallmatrix} \text{—} \\ u8 \end{smallmatrix}$
27. Инструментальные и легированные стали. Дать характеристику материалам ВСТ4кп, Д19АТН, ВТ4, МА6.
28. Что называется технологическим процессом? Элементы технологического процесса. Фрезерование спиральных канавок. Геометрия зуба фрезы.
27. Разрезы простые и сложные. Прочитать чертеж.
28. Как назначается допуск на резьбу болта и гайки? Как контролируется.
29. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Дать характеристику материалам 12Х18Н10Т, 30ХГСНА, 9ХС, 40НХМА.
30. Технологическая дисциплина, порядок её соблюдения. Попутное и встречное фрезерование, суть процессов и их применение.
33. Обозначение шероховатости на чертеже. Прочитать чертеж.
34. Что называется системой вала? Показать графически соединение $\Phi 12 \begin{smallmatrix} \text{—} \\ 12 \circ \end{smallmatrix}$
35. Инструментальные легированные стали. Дать характеристику материалам ВСТ4кп, Д19АТН, ВТ4, МА6.
36. Что называется технологическим процессом? Элементы технологического процесса. Геометрия зуба фрезы.
37. Как определяются допуски на свободные размеры? Чем характеризуются переходные посадки и где они применяются? Определить допуск $\Phi 18 H9$.
39. Особенности термообработки алюминиевых сплавов. Дать характеристику материалов ХВГ, МА8, АК-4-1.
39. Влияние размера партии, конструкции и размера, точности, шероховатости детали на технологический процесс. Назовите наиболее прогрессивные марки материала режущей части фрезы ХВГ, Р18, Т15К10, ВК8.
40. Изображение резьбы на чертеже. Прочитать чертеж.
41. Как определяется шероховатость поверхности детали после обработки? Определить допуск на размер $\Phi 24js6$.
43. Чугун, классификация, свойства, применение. Дать характеристику материалам КЧ37-12, ВЧ 38-17, 30ХГСНА.
44. Содержание маршрутного и операционного технологического процесса.
45. Порядок выбора режимов резания при фрезеровании.
46. Правила простановки размеров. Прочитать чертеж.
47. Как назначен допуск на гайку и болты? М8х1-4Н6Н; М12х1-4g6g; М8х1-6е. Как и чем контролируется резьба данной гайки и болтов?

48. Твердые сплавы, их классификация. Дать характеристику материалам Т15К6, МА4, 5ХНМ.
49. Операционная карта, её назначение и содержание. Виды брака при фрезеровании плоскостей и уступов и меры предупреждения.
50. Где указаны на чертеже допуски на свободные размеры? Прочитать чертеж.
51. Что называется системой отверстия. Применение системы отверстия. Показать графически поля допусков в соединении $\Phi 16$
52. Медные сплавы. Их применение. Дать характеристику материалам ВТ-1; ВТ-14; БрАЖН 10-4-4; У12А;
53. Что называется технологическим процессом? Элементы технологического процесса.
54. Виды делительных головок и их применение. Что называется скоростью резания при фрезеровании?
55. Правила обозначения шероховатости поверхностей на чертеже. Прочитать чертеж.
56. Характеристика неподвижных посадок и их применение; способы сборки. Показать графически поля допусков в соединении 25—
57. Деформируемые термически упрочняемые и не упрочняемые алюминиевые сплавы. Дать характеристику материалам: 5ХВ2С; БрАЖН1-4-4; В95пчМВ;
58. Что является технологической документацией рабочего? Преимущества и недостатки при попутном и встречном фрезеровании.
59. Обозначение на чертеже предельных отклонений формы и расположение поверхностей. Прочитать чертеж.
60. Как определить шероховатость поверхностей по параметрам Ra и Rz?