

Согласовано

и.о. директора ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»
Заместитель директора по УПР


Л.А. Алимбиева
« 28 » февраля 2022г.

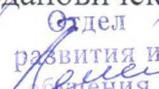
УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя ЦОПП
по проектированию
образовательной деятельности


Е.Н. Зенкова
« 28 » февраля 2022г.

Согласовано

Механик ЦФЦ
Богдановичского ОАО «Огнеупоры»


О.В. Минеев
« 28 » февраля 2022г.



ПРАВИТЕЛЬСТВО СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Областное государственное профессиональное
образовательное учреждение Свердловской области «Ильцовский
колледж строительства, архитектуры и предпринимательства»
ГАПОУ СО «ИСПА»

ЦЕНТР ОПЕРЕЖАЮЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА: ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ

Направление подготовки (специальности): 15.00.00 Машиностроение

Категория слушателей: Преподаватели техникума технического профиля

Уровень квалификации: 3

Объем: 72 академ. часа

Срок: 4 недели

Форма обучения: Очная

Организация процесса обучения: одновременно

Программа предназначена для повышения квалификации педагогических работников технического профиля.

Разработчик(и): Замана Татьяна Андреевна Преподаватель

Организация: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области "Богдановичский политехникум"

Рассмотрено на заседании

Методического совета

Центра опережающей профессиональной подготовки

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ Г.

Председатель _____ / _____

Оглавление

1. Общая характеристика программы.....	4
1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы	4
1.2. Цели реализации программы.....	4
1.3. Требования к слушателям	4
1.4. Требования к результатам освоения программы.....	4
1.5. Форма документа	4
2. Учебный план.....	5
3. Календарный учебный график	6
4. Программы учебных модулей	7
5. Организационно-педагогические условия реализации программы	8
5.1. Материально-техническое обеспечение.....	8
5.2. Кадровое обеспечение.....	8
5.3. Организация образовательного процесса.....	8
5.4. Информационное обеспечение обучения.....	8
6. Контроль и оценка результатов освоения программы.....	9
Бланк согласования программы	10
Фонд оценочных средств	11

1. Общая характеристика программы

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативно- правовую основу разработки программы составляют:

Программа разработана с учетом требований стандартов Ворлдскиллс по компетенции “Полимеханика и автоматизация”.

1.2. Цели реализации программы

В ходе реализации программы слушатели освоят вид деятельности “Выполнение механической обработки деталей на металлорежущих станках”

1.3. Требования к слушателям

Преподаватели техникума технического профиля

1.4. Требования к результатам освоения программы

Результатом освоения программы является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 1.1	Обрабатывать детали на токарных станках
ПК 1.2	Проверять качество выполненных токарных работ
ПК 1.3	Обрабатывать детали на фрезерных станках
ПК 1.4	Проверять качество выполненных фрезерных работ

Код	Наименование общей компетенции
ОК 1.1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 1.2	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 1.3	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.5. Форма документа

По результатам освоения программы выдается: Сертификат

2. Учебный план

Наименование компонентов программы	Объем программы (академические часы)							
	Всего	В том числе с применением ДОТ и ЭО	Самостоятельная работа	Консультация	Нагрузка во взаимодействии с преподавателями			
					Теоретическое обучение	Практические и лабораторные работы	Практика (стажировка)	Промежуточная аттестация, форма
Модуль 1 Выполнение обработки деталей на металлорежущих станках	34				27	5		2, Экзамен
Учебная практика Токарная обработка деталей и заготовок	19						19	
Учебная практика Обработка деталей и заготовок на фрезерных станках	15						15	
Итоговая аттестация	4							Демонстрационный экзамен по стандартам WorldSkills
Итого по программе	72							

3. Календарный учебный график

Компоненты программы	Вид учебной нагрузки	Временные параметры (недели)				Всего
		1	2	3	4	
Модуль 1 Выполнение обработки деталей на металлорежущих станках	Аудиторное обучение	20	12			32
	Практика (стажировка)		4	18	12	34
	Промежуточная аттестация				2	2
Итоговая аттестация	Демонстрационный экзамен по стандартам WorldSkills				4	4
Итого в неделю		20	16	18	18	72

4. Программы учебных модулей

4.1. Модуль 1. Выполнение обработки деталей на металлорежущих станках

В результате изучения профессионального модуля слушатели должны освоить основной вид деятельности «Выполнение механической обработки деталей на металлорежущих станках» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

4.1.1. Цели реализации модуля

В результате изучения профессионального модуля слушатели получают практический опыт работы на металлорежущих станках.

4.1.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 1.1	Обрабатывать детали на токарных станках
ПК 1.2	Проверять качество выполненных токарных работ
ПК 1.3	Обрабатывать детали на фрезерных станках
ПК 1.4	Проверять качество выполненных фрезерных работ

Код	Наименование общей компетенции
ОК 1.1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 1.2	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 1.3	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения модуля слушатель должен:

- иметь практический опыт:

- Подготовки станка к механической обработке деталей средней сложности;
- Обработки заготовок, деталей на универсальных токарных, фрезерных станках;
- Проведения контроля качества выполненных работ.

- знать:

- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы;
- Устройство и правила использования универсальных токарных и фрезерных станков;

- Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений, применяемых на универсальных токарных и фрезерных станках;
 - Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на универсальных токарных и фрезерных станках;
 - Приемы и правила установки режущих инструментов на токарных и фрезерных станках;
 - Способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей;
 - Основные виды брака при точении поверхностей заготовок простых деталей;
 - Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов;
 - Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных и фрезерных работ;
 - Правила и технологию контроля качества обработанных заготовок и деталей.
- уметь:**
- Читать и применять техническую документацию на простые детали;
 - Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления;
 - Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты;
 - Выполнять токарную обработку поверхностей заготовок простых деталей;
 - Выполнять фрезерную обработку поверхностей заготовок простых деталей;
 - Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной и фрезерной обработке поверхностей заготовок простых деталей;
 - Выполнять измерения деталей контрольно-измерительными инструментами;

4.1.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Тема "Правила безопасной работы на металлорежущих станках"	Содержание: ТБ при работе на металлорежущих станках	2
	<i>Лекция</i> Техника безопасности перед началом работы, во время и после окончания работы на токарных и фрезерных станках	2
Тема "Основные сведения о токарной обработке"	Содержание: Основные сведения о токарной обработке	4
	<i>Лекция</i> Сущность токарной обработки. Организация рабочего места токаря	2

	<i>Лекция</i>	
	Токарные резцы. Заточка резцов. Элементы режима резания при точении. Токарные резцы	2
Тема "Станки токарной группы, их конструкция и назначение"	Содержание: Общие сведения о металлорежущих станках токарной группы	2
	<i>Лекция</i> Основные типы токарных станков и обозначение их моделей. Классификация металлорежущих станков. Устройство токарного станка	2
Тема "Технология обработки наружных цилиндрических и торцовых поверхностей"	Содержание: Технология обработки наружных цилиндрических и торцовых поверхностей	2
	<i>Лекция</i> Обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей. Вытачивание канавок и отрезание. Виды дефектов и контроль деталей после обработки цилиндрических и торцевых поверхностей	2
Тема "Технология обработки отверстий"	Содержание: Технология обработки отверстий	4
	<i>Лекция</i> Способы обработки отверстий. Технология сверления и рассверливания	2
	<i>Лекция</i> Технология зенкерования, растачивания, развертывания	2
Тема "Технология нарезания резьбы"	Содержание: Технология нарезания резьбы	4
	<i>Лекция</i> Общие сведения о резьбе. Классификация резьбы. Инструменты, используемые при изготовлении резьбы. Виды дефектов и контроль обработки резьбы	2
	<i>Практическое занятие</i> Определение элементов метрической резьбы	2
	Содержание: Расчет режимов резания при различных видах обработки	4
Тема "Режимы резания"	<i>Лекция</i> Элементы режимов резания	1
	<i>Практическое занятие</i> Определение элементов резания при точении	1

	<i>Практическое занятие</i>	
	Определение элементов резания при сверлении, рассверливании, зенкеровании	2
Тема "Основные сведения о фрезерной обработке"	Содержание: Основные сведения о фрезерной обработке	4
	<i>Лекция</i>	2
	Сущность фрезерной обработки. Организация рабочего места.	
	<i>Лекция</i>	2
	Инструменты, применяемые при фрезеровании. Классификация фрез	2
Тема "Станки фрезерной группы, их конструкция и назначение"	Содержание: Станки фрезерной группы, их конструкция и назначение	2
	<i>Лекция</i>	
	Основные сведения о фрезерных станках. Устройство фрезерного станка ProMaFr25A	2
	Содержание: Технология процесса фрезерования	4
Тема "Технология процесса фрезерования"	<i>Лекция</i>	
	Фрезерование наклонных поверхностей. Фрезерование плоских поверхностей. Фрезерование фасонных и криволинейных поверхностей. Фрезерование уступов, пазов и канавок	2
	<i>Лекция</i>	2
	Сверление и нарезание внутренней резьбы	
Учебная практика Токарная обработка деталей и заготовок	Содержание: Токарная обработка деталей и заготовок	19
	Техника безопасности при выполнении токарных работ Техника безопасности при заточке инструментов Организация рабочего места	2
	Управление токарным станком. Пуск и остановка электродвигателя токарного станка. Включение и выключение привода главного движения и привода подач. Установка заготовок в самоцентрирующем патроне. Установка патрона на шпиндель. Установка, выверка и закрепление обрабатываемой заготовки в патроне. Включение и выключение главного привода. Съем заготовки и патрона. Установка заготовок в центрах. Установка и закрепление резцов в резцедержателях разных конструкций. Управление суппортом. Установка заданной частоты вращения шпинделя по таблицам заданных величин продольных и поперечных подач. Включение и выключение механической продольной и поперечной подачи резца.	2

	Обработка наружных цилиндрических поверхностей ручной подачей при установке заготовок в патроне. Подрезка уступов и торцов проходными резцами. Обработка торцовых поверхностей проходными и подрезными резцами с установкой заготовок в патроне. Вытачивание наружных канавок на цилиндрических и торцовых поверхностях. Отрезание заготовок. Сверление и рассверливание отверстий.	8
	Измерение и контроль размеров отверстий.	1
	Наладка станка на нарезание резьбы. Подбор и установка сменных зубчатых колес. Нарезание наружной резьбы.	6
Учебная практика Обработка деталей и заготовок на фрезерных станках	Содержание: Обработка деталей и заготовок на фрезерных станках	15
	Правила безопасной работы на станках фрезерной группы	2
	Установка, закрепление и съем фрез. Установка и фрезерования плоской поверхности торцевой и цилиндрической фрезой. Фрезерование наклонных плоскостей и скосов торцевыми и цилиндрическими фрезами. Подрезание плоской поверхности цилиндрической фрезой, и контроль плоскостей Фрезерование прямоугольного бруса, черновой и чистовой обработки.	6
	Фрезерование канавок режущих инструментов Фрезерования шпоночных пазов концевыми фрезами. Фрезерование уступов и разрезание заготовок, контроль пазов	3
	Сверление отверстий. Нарезание внутренней резьбы	4
Промежуточная аттестация	Экзамен Тестирование	2
Итого:		68

4.1.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Мастерская WSR Полимеханика и автоматизация	1 Аптечка первой помощи производственная
	2 Вертикальный фрезерный станок с ручным управлением
	3 Глубиномер микрометрический ГМ-50
	4 Глубиномер микрометрический цифровой ГМЦ-150
	5 Деревянная решетка для станка
	6 Емкость на колесах для сбора стружки
	7 Инструментальный ящик на колесах

- 8 Крючок для сбора стружки SP2510
- 9 Куртка и брюки
- 10 Метла уличная
- 11 Микрометр МК-25
- 12 Микрометр Мк-50
- 13 Набор резьбовых шаблонов №1 М60 для метрической резьбы из 20 шт.(0,4-6,0)
- 14 Набор резьбовых шаблонов №2 D 55 для дюймовой резьбы из 17 шт.(4-28)
- 15 Набор цифровых микрометров МКЦ
- 16 Очки защитные
- 17 Патрон для станка под корпусную фрезу
- 18 Подставка под станок
- 19 Резец для наружной резьбы SER1010H11 с комплектом пластин
- 20 Резец отрезной 10x10 MGENR 1010-2 со сменными пластинами 10 шт.
- 21 Резец проходной упорный 10x10 SCLCR1010H06 со сменными пластинами 10 шт.
- 22 Резьбовой шаблон металлический UNC
- 23 Резьбовой шаблон металлический UNF
- 24 Слесарные тиски с поворотным основанием для верстака с крепежными болтами
- 25 Станок токарно-винторезный
- 26 Станочные тиски SV-125 для станка "PROMA FR-25A"
- 27 Стол 1390*680*750
- 28 Стул мягкий
- 29 Фреза корпусная 40 мм
- 30 Халат мужской
- 31 Цанговое соединение QS-8-6
- 32 Цанговый патрон с комплектом цанг
- 33 Штангенциркуль цифровой TOPEX 200 мм
- 34 Щетка-сметка

4.1.5. Кадровое обеспечение

Педагогические работники, привлекаемые к реализации модуля, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4.1.6. Организация образовательного процесса

Реализация профессионального модуля предполагает наличие мастерской по компетенции «Полимеханика и автоматизация». Консультативная помощь проводится в индивидуальном порядке.

4.1.7. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты : Лабораторно-практические работы : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. С. Агафонова. — 3-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 240 с.
2. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Р.М. Гоцеридзе.-6-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2017.-432с.

Дополнительная литература:

1. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов:учеб. пособие /Т.А.Багдасарова.-2-е изд.,стер.-М.: Издат.центр "Академия",2009.-80с.
2. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ: учебник для нач.проф.образования/Т.А.Багдасарова.-М.: Издат.центр "Академия",2010.-160с.

Электронные и интернет-ресурсы:

1. Боровик, А.Г. Металлорежущие станки: учебно-методическое пособие / Боровик А.Г., Горлачев В.А., Лелюхин В.Е., Чебоксаров В.В. — Москва: Проспект, — 223 с. — ISBN 978-5-392-19171-0. — URL: <https://book.ru/book/918734>
2. "Технологическое оборудование для специальности «Технология металлообрабатывающего производства»" Мирошин Д.Г., Штерензон В.А. КноРус, <https://www.book.ru/book/939033>

4.1.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
------------------------------	---------------------------------------

ПК 1.1 Обрабатывать детали на токарных станках	Составляет технологический процесс обработки деталей, изделий на токарных станках. Выбирает и подготавливает к работе режущий и измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала и способа обработки поверхности. Рассчитывает режимы резания по формулам, находит требования к режимам по справочникам при разных видах обработки. Производит обработку простых деталей. Нарезает наружную, внутреннюю резьбу. Выполняет сверление, развертывание, растачивание отверстий.
ПК 1.2 Проверять качество выполненных токарных работ	Производит контроль качества выполняемых работ при механической обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов
ПК 1.3 Обрабатывать детали на фрезерных станках	Составляет технологический процесс обработки деталей, изделий на фрезерных станках. Выбирает и подготавливает к работе режущий и измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала и способа обработки поверхности. Рассчитывает режимы резания по формулам, находит требования к режимам по справочникам при разных видах обработки. Производит фрезерование простых деталей наружных и внутренних поверхностей различной конфигурации.
ПК 1.4 Проверять качество выполненных фрезерных работ	Производит контроль качества выполняемых работ при механической обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов
ОК 1.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Стремиться к выбору типовых методов и способов выполнения профессиональных задач.
ОК 1.2 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Демонстрирует способность к взаимодействию с членами коллектива.
ОК 1.3 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Демонстрирует навыки пользования профессиональной документацией на различных языках

Форма и вид аттестации по модулю:

Текущий контроль результатов обучающихся осуществляется на уроках теоретического обучения, в виде опроса, тестирования, выполнения практической работы и т.д.

Промежуточная аттестация по модулю проводится в форме экзамена, в виде тестирования.

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

5.1. Материально-техническое обеспечение

<p>Кабинет (лаборатория), мастерская</p>	<p>Оборудование и технические средства обучения</p>
<p>Мастерская WSR Полимеханика и автоматизация</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Аптечка первой помощи производственная 2 Вертикальный фрезерный станок с ручным управлением 3 Глубиномер микрометрический ГМ-50 4 Глубиномер микрометрический цифровой ГМЦ-150 5 Деревянная решетка для станка 6 Емкость на колесах для сбора стружки 7 Инструментальный ящик на колесах 8 Крючок для сбора стружки SP2510 9 Куртка и брюки 10 Метла уличная 11 Микрометр МК-25 12 Микрометр Мк-50 13 Набор резьбовых шаблонов №1 М60 для метрической резьбы из 20 шт.(0,4-6,0) 14 Набор резьбовых шаблонов №2 D 55 для дюймовой резьбы из 17 шт.(4-28) 15 Набор цифровых микрометров МКЦ 16 Очки защитные 17 Патрон для станка под корпусную фрезу 18 Подставка под станок 19 Резец для наружной резьбы SER1010H11 с комплектом пластин 20 Резец отрезной 10x10 MGENR 1010-2 со сменными пластинами 10 шт. 21 Резец проходной упорный 10x10 SCLCR1010H06 со сменными пластинами 10 шт. 22 Резьбовой шаблон металлический UNC

- | |
|--|
| 23 Резьбовой шаблон металлический UNF |
| 24 Слесарные тиски с поворотным основанием для верстака с крепежными болтами |
| 25 Станок токарно-винторезный |
| 26 Станочные тиски SV-125 для станка "PROMA FR-25A" |
| 27 Стол 1390*680*750 |
| 28 Стул мягкий |
| 29 Фреза корпусная 40 мм |
| 30 Халат мужской |
| 31 Цанговое соединение QS-8-6 |
| 32 Цанговый патрон с комплектом цанг |
| 33 Штангенциркуль цифровой TOPEX 200 мм |
| 34 Щетка-сметка |

5.2. Кадровое обеспечение

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

5.3. Организация образовательного процесса

Изучение теоретического материала, выполнение практических работ, проведение учебной практики проводятся в мастерской «Полимеханика и автоматизация». Консультационная помощь слушателям программы оказывается по необходимости в индивидуальном порядке.

5.4. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты : Лабораторно-практические работы : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. С. Агафонова. — 3-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 240 с.

2. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Р.М. Гоцеридзе.-6-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2017.-432с.

Дополнительная литература:

1. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов: учеб. пособие /Т.А.Багдасарова.-2-е изд.,стер.-М.: Издат.центр "Академия",2009.-80с.

2. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ: учебник для нач. проф. образования /Т.А.Багдасарова.-М.: Издат.центр "Академия",2010.-160с.

Электронные и интернет-ресурсы:

1. Боровик, А.Г. Металлорежущие станки: учебно-методическое пособие / Боровик А.Г., Горлачев В.А., Лелюхин В.Е., Чебоксаров В.В. — Москва: Проспект, — 223 с. — ISBN 978-5-392-19171-0. — URL: <https://book.ru/book/918734>

2. "Технологическое оборудование для специальности «Технология металлообрабатывающего производства»" Мирошин Д.Г., Штерензон В.А. КноРус, <https://www.book.ru/book/939033>

6. Контроль и оценка результатов освоения программы

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 Обрабатывать детали на токарных станках	Составляет технологический процесс обработки деталей, изделий на токарных станках. Выбирает и подготавливает к работе режущий и измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала и способа обработки поверхности. Рассчитывает режимы резания по формулам, находит требования к режимам по справочникам при разных видах обработки. Производит обработку простых деталей. Нарезает наружную, внутреннюю резьбу. Выполняет сверление, развертывание, растачивание отверстий.
ПК 1.2 Проверять качество выполненных токарных работ	Производит контроль качества выполняемых работ при механической обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов
ПК 1.3 Обрабатывать детали на фрезерных станках	Составляет технологический процесс обработки деталей, изделий на фрезерных станках. Выбирает и подготавливает к работе режущий и измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала и способа обработки поверхности. Рассчитывает режимы резания по формулам, находит требования к режимам по справочникам при разных видах обработки. Производит фрезерование простых деталей наружных и внутренних поверхностей различной конфигурации.
ПК 1.4 Проверять качество выполненных фрезерных работ	Производит контроль качества выполняемых работ при механической обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов
ОК 1.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Стремиться к выбору типовых методов и способов выполнения профессиональных задач.
ОК 1.2 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Демонстрирует способность к взаимодействию с членами коллектива.
ОК 1.3 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Демонстрирует навыки пользования профессиональной документацией на различных языках

Контроль и оценка результатов освоения программы:

Итоговой аттестацией по программе является демонстрационный экзамен по компетенции “Полимеханика и автоматизация”

Итоговая аттестация по программе: Демонстрационный экзамен по стандартам WorldSkills, Выполнение токарных и фрезерных работ, в соответствии с КОД 1.5 по компетенции "Полимеханика и автоматизация".

Бланк согласования программы

Обработка деталей на металлорежущих станках

Наименование организации заказчика	
ФИО и должность представителя заказчика	
Замечания	
Предложения	

_____ / _____
« _____ » _____ 20__ Г.

Фонд оценочных средств

для проведения аттестации

по программе:

«Обработка деталей на металлорежущих станках»

Богданович, 2022

Комплект оценочных средств

КОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения программы «Обработка деталей на металлорежущих станках», разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена, в соответствии с КОД 1.5 по компетенции: «Полимеханика и автоматизация».

Проверяемые компетенции - профессиональные (ПК) и общие (ОК):

Профессиональные компетенции:

- ПК 1.1 Обрабатывать детали на токарных станках
- ПК 2.2 Проверять качество выполненных токарных работ
- ПК 1.3 Обрабатывать детали на фрезерных станках
- ПК 1.4 Проверять качество выполненных фрезерных работ

Общие компетенции

- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 2. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
- ОК 3. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Демонстрационный экзамен, состоит из 2-х модулей (токарная и фрезерная обработка).

Модуль 1 и 2:

Для выполнения деталей задания необходимо ознакомиться с чертежами деталей, разработать технологию изготовления, определить необходимый режущий инструмент и произвести механическую обработку заготовки для получения детали согласно чертежу.

Место выполнения задания - мастерская ОУ «Полимеханика и автоматизация».

Максимальное время выполнения задания: 4 час.00 мин.

Модуль № 1- 2 часа.

Модуль № 2 - 2 часа.

Задание должно выполняться помодульно.

Перед выполнением работы, каждый обучающийся одевает спецодежду (соответствующую требованиям техники безопасности).

Затем с обучающимися проводится инструктаж по технике безопасности, выдается задание, которое он должен выполнить.

Порядок действия:

- Подготовить свое рабочее место;
- Прочитать чертеж;
- Установить инструменты;
- Изготовить деталь;
- Привести в порядок рабочее место;
- Сдать деталь на проверку;

Список литературы для обучающихся

Печатные издания

1. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования/ Р.М. Гоцеридзе.-6-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2017.-432с.
2. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты : Лабораторно-практические работы : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. С. Агафонова. — 3-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 240 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Боровик, А.Г. Металлорежущие станки: учебно-методическое пособие / Боровик А.Г., Горлачев В.А., Лелюхин В.Е., Чебоксаров В.В. — Москва: Проспект, — 223 с. — ISBN 978-5-392-19171-0. — URL: <https://book.ru/book/918734>

2. "Технологическое оборудование для специальности «Технология металлообрабатывающего производства»" Мирошин Д.Г., Штерензон В.А. КноРус, <https://www.book.ru/book/939033>

Дополнительные источники

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ: учебник для нач.проф.образования/Т.А.Багдасарова.-М.: Издат.центр "Академия",2010.-160с.
2. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов:учеб. пособие /Т.А.Багдасарова.-2-е изд.,стер.-М.: Издат.центр "Академия",2009.-80с.
3. Веренина Л.И. Токарь: Краткий справочник: учеб.пособие для нач.проф.образования/Л.И.Веренина, М.М.Краснов.-М.:Издат.центр "Академия",2008.-320с.

Руководство по оценке демонстрационного экзамена

Оценивание результатов каждого из двух модулей проводится по разработанным критериям и вносятся в соответствующие ведомости.

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 63.

№	Критерий	Время	Баллы		
			Судейские	Объективная	Общая
1	Работа на универсальных токарных станках	2 ч.	4,00	23,50	27,50
2	Работа на универсальных	2 ч.	4,00	28,50	32,50

	фрезерных станках				
		Итого=	8,00	52,00	60,00

По результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена может быть применена схема перевода баллов из столбальной шкалы в оценки по пятибалльной шкале.

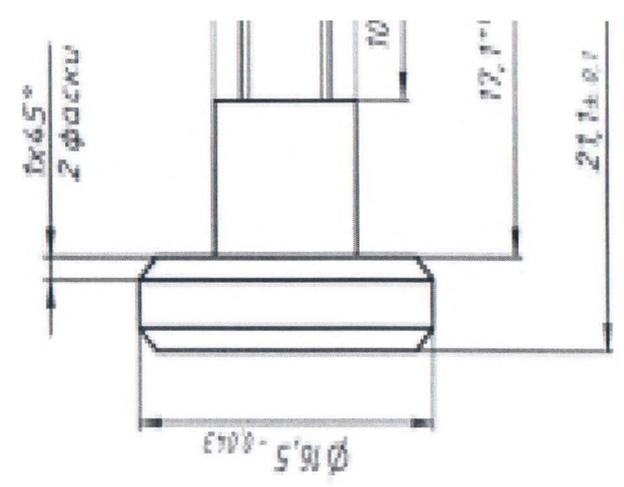
Результат (сумма баллов)	Результат (%)	Качественная оценка результат	
		Оценка	Вербальный аналог
48-60	80-100	5	отлично
40 – 47,9	66-79	4	хорошо
20 – 39,9	33-65	3	удовлетворительно
менее 20	менее 33	2	не удовлетворительно

Изготавливаемые детали представлены на рисунках 1-4.

Необходимые приложения

№ п/п	№ документа	Дата документа

1. Чертеж детали



1. Непоказанные предельные отклонения

Рисунок 1

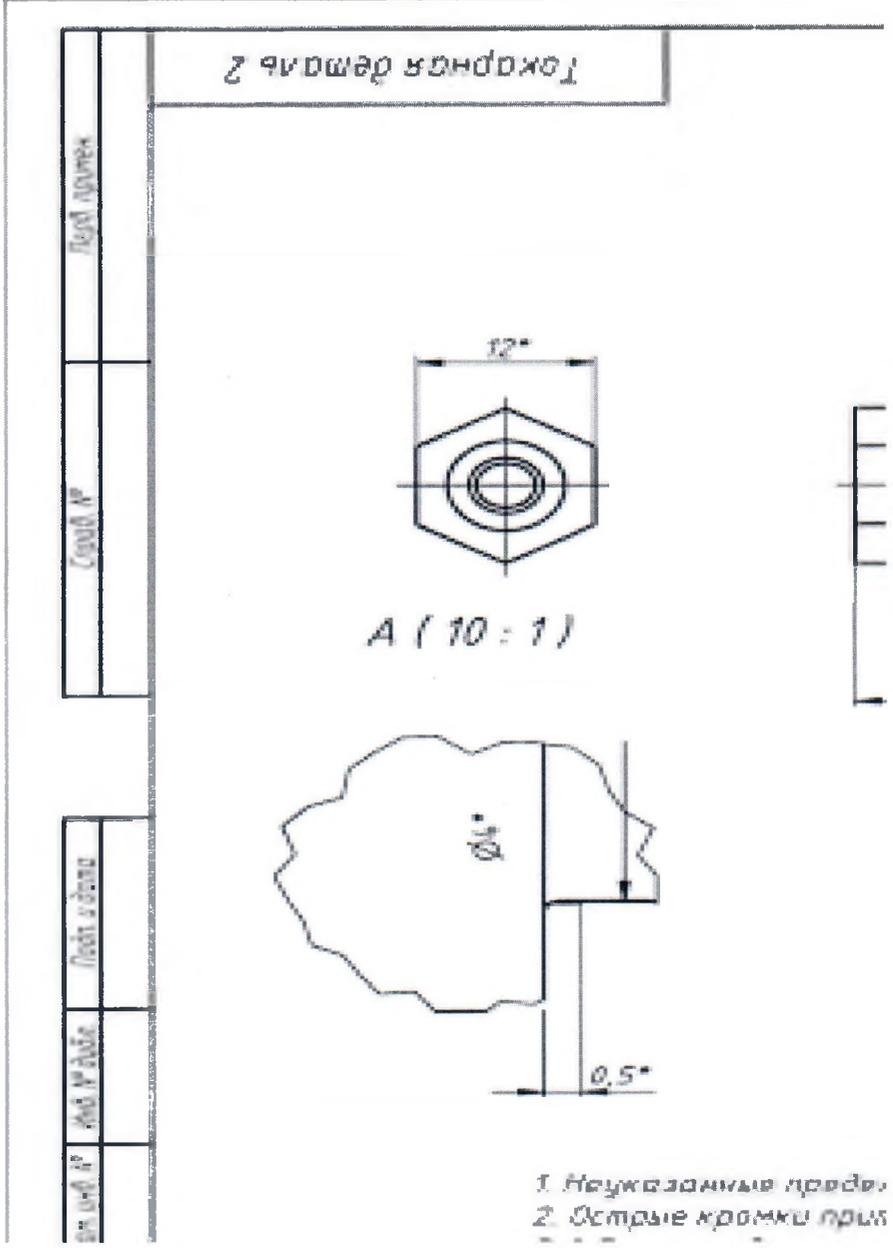


Рисунок 2

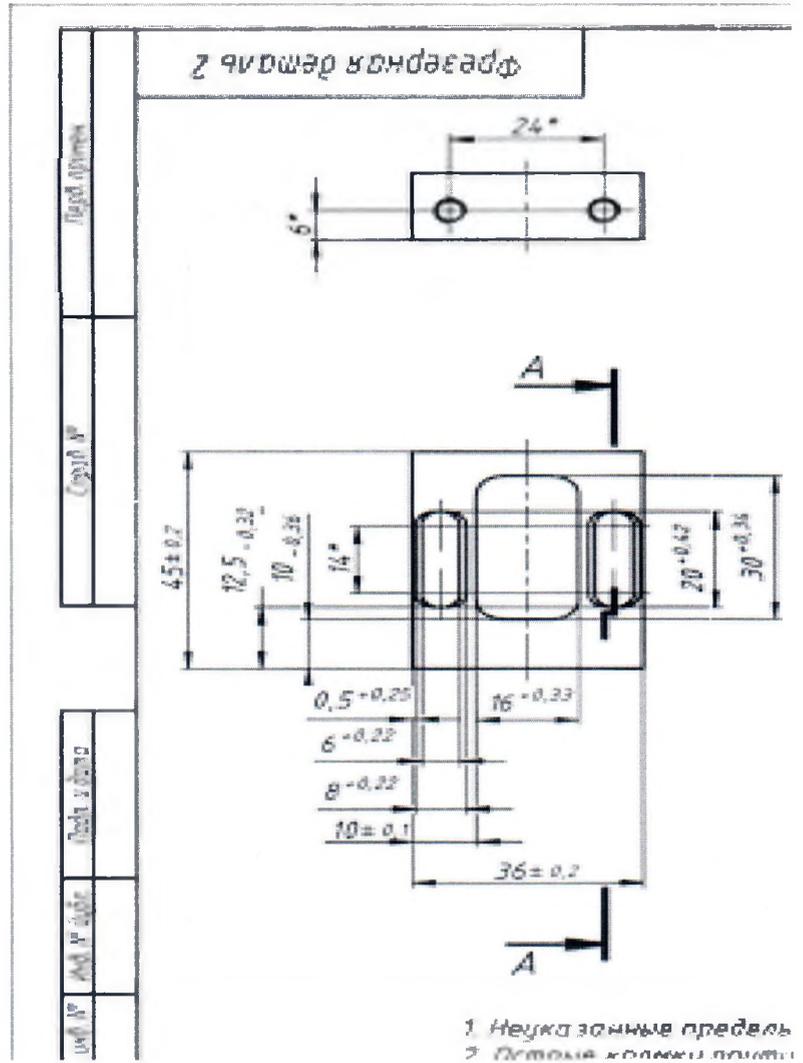
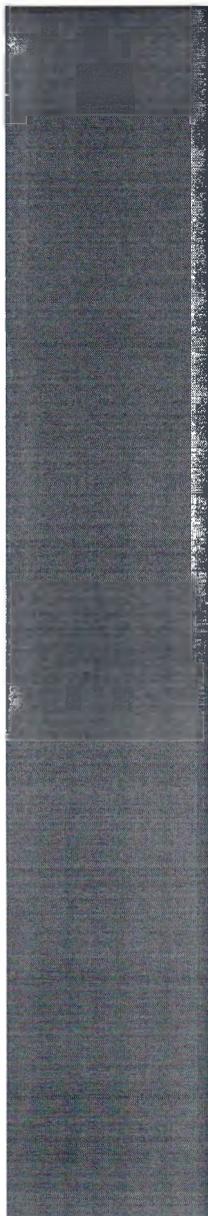


Рисунок 4

Фонд оценочных средств

для проведения аттестации

по модулю: «Выполнение обработки деталей на металлорежущих станках»

Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств разработан в целях организации и проведения экзамена по модулю, в соответствии с КОД 1.5 по компетенции «Полимеханика и автоматизация»

В результате изучения профессионального модуля слушатели должны освоить основной вид деятельности «Выполнение механической обработки деталей на металлорежущих станках» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

В результате освоения профессионального модуля слушатели должны:

Уметь:

- Читать и применять техническую документацию на простые детали;
- Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления;
- Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты;
- Выполнять токарную обработку поверхностей заготовок простых деталей;
- Выполнять фрезерную обработку поверхностей заготовок простых деталей;
- Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной и фрезерной обработке поверхностей заготовок простых деталей;
- Выполнять измерения деталей контрольно-измерительными инструментами;

Знать:

- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы;
- Устройство и правила использования универсальных токарных и фрезерных станков;
- Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений, применяемых на универсальных токарных и фрезерных станках;
- Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на универсальных токарных и фрезерных станках;
- Приемы и правила установки режущих инструментов на токарных и фрезерных станках;
- Способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей;

- Основные виды брака при точении поверхностей заготовок простых деталей;
- Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов;
- Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных и фрезерных работ;
- Правила и технологию контроля качества обработанных заготовок и деталей.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Форма проведения аттестации: автоматизированная (NetTest)

Методика оценивания: сопоставление с эталоном ответов.

Оценочные материалы: тестовые материалы.

Оценка результатов освоения модуля проводится в ходе демонстрации обучающимся знаний, умений в процессе тестирования.

Для прохождения промежуточной аттестации обучающийся должен выполнить тестовое задание, состоящее из 59 вопросов в программе NETTEST.

Оценивание осуществляется автоматически по разработанным нормам программы Nettetst.

Для наглядности многие вопросы сопровождаются графическими изображениями. Вопросы охватывают в основном все основные темы курса профессионального модуля.

На тестирование отводится 60 минут.

Оценивание проводится по пятибалльной системе. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. Оценку выставляет компьютер по шкале

Настройка шкалы оценок

Максимальная оценка: 5

при наборе не менее: 90 баллов

Стандартная шкала

оценка	от	до
5	90	100
4	80	89
3	70	79
2	60	69
1	18	59

Вопросы к экзамену

1. Почему трехкулачковый патрон называют самоцентрирующим?
 - А) три кулачка одновременно сходятся к центру и расходятся и обеспечивают точное центрирование заготовки;
 - Б) базирование по наружной цилиндрической поверхности;
 - В) совпадение оси заготовки с осью вращения шпинделя;

2. Как крепятся сверла с цилиндрическим хвостовиком?
 - А) в пиноли задней бабки при помощи кулачков;
 - Б) в пиноли задней бабки при помощи сверлильного патрона;
 - В) в пиноли задней бабки при помощи конуса Морзе

3. Какой из перечисленных узлов станка преобразует вращательное движение ходового винта в прямолинейное поступательное движение суппорта?
 - А) гитара станка;
 - Б) фартук станка;
 - В) коробка подачи.

4. Радиальное биение вала является результатом?:
 - А) биения шпинделя;
 - Б) неправильной установки резца;
 - В) неправильного выбора режимов резания;

5. Что понимается под основными размерами токарного станка:
 - А) диаметр обрабатываемой детали;
 - Б) габаритные размеры станка;
 - В) высота центров и расстояние между центрами;

6. Люнеты применяют при обработке валов, длина которых превышает:
 - А) 12-15 диаметров;
 - Б) 5-6 диаметров;
 - В) 2 - 3 диаметра;

7. Скорость резания увеличивается если:
 - А) величить подачу;
 - Б) увеличить частоту вращения шпинделя
 - В) увеличить глубину резания;
 - Г) уменьшить подачу и увеличить глубину резания

8. Определить скорость резания при обтачивании детали диаметром $D=60\text{мм}$ и число оборотов шпинделя $n=500\text{об/мин}$
 - А) 83,6 м/мин

- Б) 94,2 м/мин;
- В) 125,7 м/мин;

9. Укажите виды работ, которые выполняются на токарных станках:

- А) обработка плоскостей
- Б) обработка цилиндрических поверхностей
- В) обработка уступов
- Г) обработка конических поверхностей
- Д) нарезание резьбы

10. Как называется слой металла, срезаемый с заготовки?

11. С помощью какого узла станка передается движение шпинделю?

- А) Коробка подач
- Б) Коробка скоростей
- В) Фартук
- Г) Гитара сменных колес

12. Почему резцами, оснащенными пластинами твердого сплава, можно производить обработку с более высокими скоростями резания, чем резцами, изготовленными из быстрорежущей стали?

- А) У них выше твердость
- Б) У них выше стойкость
- В) У них выше теплостойкость

13. Резцы из какого материала затачивают на шлифовальных кругах из электрокорунда

- А) P18
- Б) T15K6
- В) BK8
- Г) P6M5
- Д) У13А

14. Резцы из какого материала затачивают на шлифовальных из зеленого карбида кремния

- А) P18
- Б) BK8
- В) T15K6
- Г) P6M5
- Д) У13А

15. С помощью какого приспособления передается вращательное движение заготовке, закрепленной в центрах?

- А) Трехкулачковый патрона

- Б) Цангового патрона
- В) Поводкового патрона

16. Найдите соответствие режимов резания и их размерностью

- 1 А) 1 об/мин
- t -
- Б) s - 2 мм
- В) v - 3 мм/об
- Г) T - 4 мин
- Д) n - 5 м/мин

17. Определите глубину резания при обработке детали, если диаметр заготовки равен 50 мм, а диаметр изделия - 46 мм. Обработка производится за один рабочий ход.

18. Укажите вид стружки, которая образуется при обработке мягких материалов:

- А) стружка надлома;
- Б) стружка скалывания
- В) сливная стружка

19. Расставьте параметры режимов резания в соответствии с последовательностью их выбора:

- 1 - А - Глубина резания
- 2 - Б – Машинное время
- 3 - В – Подача
- 4 - Г – Число оборотов
- 5 - Д – Скорость

20. Укажите, как при обработке деталей рекомендуется устанавливать вершину резца относительно оси заготовки:

- А) выше оси;
- Б) на уровне оси;
- В) ниже оси.

21. Какими измерительными инструментами можно контролировать размеры наружных цилиндрических поверхностей детали?

- А) Штангенциркуль
- Б) Скоба измерительная
- В) Пробка измерительная
- Г) Микрометр
- Д) Линейка

22. Укажите виды резцов, используемых при обработке плоских торцовых поверхностей:
- А) проходной прямой;
 - Б) проходной отогнутый;
 - В) проходной упорный;
 - Г) подрезной;
 - Д) расточной.
23. В каком направлении рекомендуется перемещать резец при чистовой обработке торцовой поверхности?
- А) К центру
 - Б) От центра
24. Определите глубину резания при зенкерованием отверстия с диаметром 16 мм до диаметра 18 мм на длине 30 мм.
25. С какой целью применяется развертка?
- А) Для чистовой обработки отверстия
 - Б) Для получения отверстия 12 квалитета
 - В) Для получения отверстия с чистотой обработки $Ra=2.5$
 - Г) Для получения отверстия с чистотой обработки $Ra=12.5$
 - Д) Для получения отверстия 7 квалитета
26. Чему равен припуск на развертывание?
- А) 1 мм
 - Б) 3 мм
 - В) 0,2 мм
27. Какой способ обработки отверстий является самым точным?
- А) Сверление
 - Б) Растачивание
 - В) Развертывание
 - Г) Зенкерование
28. Марка твердого сплава, используемая при обработке чугуна
- А) У10А
 - Б) Т15К6
 - В) ВК8
 - Г) ТТ10К8
29. Какой инструментальный материал используется для обработки стали?
- А) ВК6

- Б) Т5К10
- В) Р6М5
- Г) Т15К6
- Д) У10А

30. Что обозначает цифра 30 в марке твердого сплава Т30К4?

- А) содержание карбида вольфрама в %
- Б) содержание кобальта в %
- В) содержание карбида титана в %
- Г) содержание титана в %

31. Содержание карбидов вольфрама в % в марке твердого сплава Т5К10 ?

32. Механизм станка для преобразования вращательного движения ходового винта или ходового вала в поступательное движения суппорта.

- А) коробка подач
- Б) гитара сменных зубчатых колес
- В) трензель
- Г) фартук
- Д) Коробка скоростей

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 487335726471474211034024297916462361476713766817

Владелец Тришевский Владимир Дмитриевич

Действителен с 22.08.2023 по 21.08.2024