

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО:

заместитель управляющего директора
по кадрам и социальным вопросам
АО «ГМС Нефтемаш»


Н.В. Глобина

» 08 2018 г.



УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора
по учебно - производственной работе


Н.Ф. Борзенко

« 01 » 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессиональный модуль ПМ.01. Изготовление различных изделий на
зуборезных станках по стадиям технологического процесса

профессия 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

Рабочая программа учебной дисциплины разработана согласно требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) профессия 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением. Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1583, ПООП по профессии профессия 15.01.83 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Рассмотрена на заседании ПЦК технологий строительства, машиностроения и организации перевозок

протокол № 1 от «31» 08 2018 г.

Председатель ПЦК  /Т.А. Лупан/

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Выпускник, освоивший программу СПО по профессии должен обладать профессиональными компетенциями

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на зуборезных станках
ПК 1.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием.
ПК 1.3	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием.
ПК 1.4	Вести технологический процесс нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

В результате освоения профессионального модуля студент должен

Иметь практический опыт	выполнение подготовительных работ и обслуживании рабочего места зуборезчика
	подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием
	определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием
	нарезание зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией
уметь	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места зуборезчика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;
	устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой
	нарезать зубья шестерен, секторов и червяков различного профиля и шага, и шлицевых валов на зуборезных станках различных типов и моделей
знать	правила подготовки к работе и содержания рабочих мест зуборезчика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность зуборезных станков различных типов устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов
	правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
	правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;
	правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение программы профессионального модуля
Всего: 328 часа

Из них:

на освоение МДК – 118 часов,

на учебную практику - 72 часа,

на производственную практику - 108 часов

самостоятельная работа - 8 часов.

консультации – 4 часа

демонстрационный экзамен – 18 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

2.1. Структура профессионального модуля

Коды ПК и ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки	Самостоятельная работа	Консультации	Обучение по МДК, в час			
					Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1 – ПК 1.4 ОК1.1-1.5 ОК1.7-1.11	МДК 01.01 Технология изготовления изделий на зуборезных станках по стадиям технологических процессов	130	8	4	118	68	10	40
Учебная практика		72						
Производственная практика		108						
Демонстрационный экзамен		18						
Всего:		328						

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

ПМ.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
ПМ.01.	Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса	328
МДК.01.01	Технология изготовления изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса	118
Тема 1.1. Введение. Охрана и гигиена труда. Правила техники безопасности	Содержание 1. Опасные и вредные производственные факторы. Противопожарные мероприятия. Правила пожарной, электробезопасности при работе на зубообрабатывающих станках. 2. Гигиена труда. Охрана труда. Доврачебная помощь при порезах, ушибах и переломах. Доврачебная помощь при кровотечениях и отравлениях. 3. Правила ТБ при работе на зуборезном станке.	6
Тема 1.2. Зубчатые передачи. Элементы зубчатого зацепления	Содержание 1. Виды и назначение зубчатых передач. Основные понятия. 2. Цилиндрические прямозубые и косозубые зубчатые передачи. Конические прямозубые зубчатые передачи. Червячные зубчатые передачи. 3. Элементы зубчатого зацепления. Основные понятия. 4. Элементы зубчатого зацепления цилиндрической передачи. Элементы зубчатого зацепления конической передачи. Элементы зубчатого зацепления червячной передачи.	10
	Практическое занятие №1 Оформление сводной таблицы элементов зубчатого зацепления цилиндрической передачи» «Оформление сводной таблицы элементов зубчатого зацепления конической передачи» «Оформление сводной таблицы элементов зубчатого зацепления червячной передачи».	2
	Самостоятельная работа. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка сообщений на темы: «Виды зубчатых передач»; «Назначение зубчатых передач»; «Параметры зубчатых колес».	2

Тема 1.3 Зуборезный инструмент	Содержание		
	1.	Классификация зуборезного инструмента. Основные элементы.	8
	2.	Червячные фрезы, долбяки, гребенки. Конструкция и назначение. Конструкция долбяков, оснащенных пластинками твердого сплава. Конструкция резцов – летучек для нарезания червячных колес. Стойкость и износ режущего инструмента.	
	3.	Зуборезные головки для нарезания конических колес с круглыми зубьями. Зуборезные головки с фасонными резцами: устройство, принцип работы.	
	4.	Правила установки режущего инструмента. Заточка и доводка режущего инструмента.	
	Практическое занятие №2		2
1. «Оформление сводной таблицы «Классификация зуборезного инструмента. Применение»».			
Тема 1.4 Элементы режимов резания	Содержание		
	1.	Элементы режимов резания.	8
	2.	Порядок определения режимов резания при нарезании зубчатых колес по справочнику и паспорту станка. Приспособления: наименование, назначение, устройство.	
	3.	Скорость резания. Сопротивление резанию. Силы, действующие на грани зуба фрезы. Составляющие сил резания.	
	4.	Определение величины подач и правила подбора сменных колес. Попутное и встречное зубофрезерование.	
	Лабораторная работа №1		
	«Определение режимов резания при нарезании зубчатых колес по справочнику»; «Определение режимов резания при нарезании зубчатых колес по паспорту станка»;		6
	Лабораторная работа №2		
	Определение величины подач при зубофрезеровании		4
	Практическое занятие №3		
Оформление сводной таблицы используемых приспособлений при нарезании зубчатых колес»		2	
Самостоятельная работа.			
Подготовка к практическим работам Изучение учебной и методической литературы.			
Подготовка сообщений на темы: «Элементы режимов резания. Встречное и попутное зубофрезерование»; «Элементы режимов резания. Определения»;		2	

	«Силы, действующие на грани зуба фрезы при зубофрезеровании».			
Тема 1.5 Металлорежущее оборудование. Наладка станков	Содержание			
	1.	Зубофрезерные станки. Механизмы, их взаимодействие. Наладка и эксплуатация. Проверка на точность.	10	
	2.	Зубодолбежные станки. Механизмы, их взаимодействие. Наладка и эксплуатация. Проверка на точность.		
	3.	Вертикальные зуборезные станки. Разновидности станков. Проверка на жесткость. Кинематическая схема. Проверка на точность.		
	4.	Правила расчета сменных шестерен.		
		Практическое занятие №4 «Выполнение соответствующих расчетов и определение режимов резания»; «Последовательность выполняемых операций по наладке станка»	2	
		Лабораторная работа №3 Выполнение установки детали и инструмента с комбинированным креплением	4	
		Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам Изучение учебной и методической литературы. Подготовка сообщений на темы: «Проверка на точность зубофрезерных станков»; «Проверка на точность зубодолбежных станков»; «Проверка на точность вертикальных зуборезных станков».	2	
	Тема 1.6 Нарезание зубьев зубчатых колес	Содержание		
		1.	Методы нарезания зубьев различного профиля и шага зубчатых колес. Горячее и холодное накатывание	10
2.		Термическая обработка зубчатых колес. Выбор базовых поверхностей.		
3.		Нарезание цилиндрических зубчатых колес на ЗФС и ЗДС.		
4.		Нарезание зубьев червячных колес, червяков, секторов и шестерен различного профиля и шага на зуборезных станках.		
5.		Нарезание зубьев методом протягивания. Нарезание шлицевых валов. Круговое протягивание.		
6.		Обкатка и притирка. Методы.		
		Практическое занятие №5 Способы нарезания зубьев различного профиля и шага на зуборежущих станках. Способы нарезания червяков различного профиля	2	
		Лабораторная работа № 4 Нарезание зубьев шестерен и секторов. Методы нарезания.	6	

Тема 1.7 Зубоизмерительный инструмент. Контроль зубьев зубчатых колес	Содержание		
	1.	Зубоизмерительные приборы. Конструкция, назначение. Правила применения. Установка деталей и инструмента с точной выверкой по индикатору.	10
	2.	Контроль зубчатых колес. Правила проведения и технология проверки качества выполнения зубчатых колес.	
	Лабораторная работа №5 Контроль качества выполненной работы по нарезанию цилиндрических зубчатых колес по ГОСТ 1643 – 81. Контролируемые параметры зубчатых колес. Приборы. Нормы на изготовление		10
Тема 1.8 Грузоподъемное оборудование	Содержание		
	1.	Строповка грузов. Способы и приемы выполнения. Стропы и канаты: разновидности, допустимые нагрузки, правила эксплуатации.	10
	2.	Подъем и перемещение грузов. Основные правила. Требования безопасности при подъеме и к перемещению грузов.	
	3.	Складирование грузов.	
	4.	Подъемно – транспортное оборудование. Технология управления подъемно – транспортным оборудованием с пола.	
	Лабораторная работа №6 Выполнение строповки и увязки грузов» Управление подъемно – транспортным оборудованием с пола».		10
Учебная практика Виды работ: -нарезание наружных и внутренних зубьев цилиндрических и конических шестерен, зубчатых колес методами фрезерования, долбления, копирования и обкатки на налаженных односторонних зуборезных станках и самостоятельной их продналадкой; -нарезание зубьев шестерен на специализированных полуавтоматических или автоматических станках, приспособленных и налаженных для обработки определенных деталей; -нарезание зубьев шестерен, секторов и червяков различного профиля и шага, и шлицевых валов на зуборезных станках различных типов; - нарезание зубьев различного профиля и шага на сложных деталях на зуборезных станках различных типов различных типов и моделей; -самостоятельное налаживание станков, выполнение соответствующих расчетов и определение режимов резания; -выполнение установки деталей и инструмента с комбинированным креплением и точной выверкой по индикатору и другим измерительным приборам; -контроль качества выполненных работ с применением различного измерительного инструмента; -управление подъемно – транспортным оборудованием с пола.			72
Производственная практика Виды работ: -выполнение различных работ на зуборезных станках. - самостоятельное осуществление продналадки станков. -контроль качества выполняемых работ, и сдача готовой продукции на контроль ОТК.			108

Консультации	4
Демонстрационный экзамен	18
Всего	328

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие помещения:

Кабинет: Технология металлообработки, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по кол-ву);
- наглядные пособия (стенды, комплекты плакатов, планшеты, образцы материалов, модели и макеты узлов, механизмов металлорежущих станков, таблицы).

Тренажерный комплекс:

- автоматизированные рабочие места для проектирования и обучения работе на станках с ЧПУ (13 рабочих мест);
- Программное обеспечение SYMplus6.0 Milling(фрезерование) для подготовки операторов фрезерных станков с ЧПУ (на 15 раб. мест);
- Настольный фрезерный станок с ЧПУ портального типа. Формат А3 - 2 шт.;
- Наборы оборудования учебного места для работы на портальном фрезерном станке с ЧПУ - 2 шт.;
- Набор измерительного инструмента для станка - 4 шт.;
- Виртуальный универсальный пульт- стойка на базе TOUCH-монитора 19''(имитатор стоек HAAS, FANUC, HEIDENHAIN, SIEMENS) - 2 шт.;
- Комплект оборудования автоматизированного рабочего места преподавателя - 1 шт.
- Комплект учебно-методических материалов;
- симулятор для визуализации процессов обработки

Мастерская Металлообработки оснащенная оборудованием:

Многоцелевой обрабатывающий центр PL 1600M с ЧПУ FANUC Oi TF(P3) 1шт.

- Широкоуниверсальный фрезерный станок X8132A 3 шт.
- Фрезерный станок VTM3L с ЧПУ Siemens 828D 1 шт.
- Станок сверлильно-фрезерный «Корвет-415» 1 шт.

Станок сверлильно-фрезерный JET JMD18PF 1шт.

Оснастка фрезерного станка

- Тиски
- Делительные головки, прижимы
- трехкулачковый патрон
- Круглые поворотные столы
- Быстросъемные патроны для крепления фрез

Режущий инструмент:

Комплект фрез: цилиндрические, торцевые, концевые, модульные, червячные, сборные, дисковые, пальцевые;

Делительная головка, зуборезная головка;

Перовые сверла;

Зуборезные долбяки,

зуборезные гребенки

Коническая зенковка;

Цилиндрическая зенковка;

Развертка: прямозубая, косозубая

Вспомогательный инструмент:

- приспособления для фрезерования наклонных поверхностей (призмы)
- планки прижимные
- планки установочные
- подставки под прижимные планки
- болты и планки разных размеров
- шаблоны, угольники
- молотки, напильники, ключи гаечные
- оправки для фрез

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды ПК и ОК	Оцениваемые знания и умения, действия	Методы оценки
ПК 1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на зуборезных станках	Знания правила подготовки к работе и содержания рабочих мест зуборезчика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места зуборезчика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Практические задания
	Практический опыт выполнение подготовительных работ и обслуживании рабочего места зуборезчика	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием.	Знания конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность зуборезных станков различных типов устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;	Практические задания
	Практический опыт подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием	Практическая работа Виды работ на практике
ПК.1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием	Знания правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой	Практические задания
	Практический опыт определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием	Практическая работа Виды работ на практике

ПК 1.4. Вести технологический процесс нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.	Знания правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения нарезать зубья шестерен, секторов и червяков различного профиля и шага, и шлицевых валов на зуборезных станках различных типов и моделей	Практические задания
	Практический опыт нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Практическая работа Виды работ на практике
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Практическая работа Ситуационные задания
	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач	Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать	Практическая работа Ситуационные задания