



МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТРАНСПОРТА»
(КГБ ПОУ «КМТ»)**

СОГЛАСОВАНО:
Председатель МК
специальных дисциплин

К.В. Луцковская
«___» _____ 2023г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР

И.В. Журавлева
» _____ 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ. 03 Изготовление различных изделий на токарных станках с
числовым программным управлением по стадиям технологического
процесса в соответствии с требованиями охраны труда и
экологической безопасности
программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих
машиностроительного профиля**

***МДК 03.01 Технология обработки на станках с программным
управлением***

***МДК 03.02 Разработка управляющих программ с применением систем
CAD/CAM***

Владивосток 2023

СОДЕРЖАНИЕ

				стр.
1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	РАБОЧЕЙ	ПРОГРАММЫ	4
	1.1. Область применения программы.			4
	1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля			4
	1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля			5
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ			6
3.	СТРУКТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ			6
	3.1 Тематический план профессионального модуля			6
	3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю			7
4.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	РАБОЧЕЙ	ПРОГРАММЫ	13
	4.2. Информационное обеспечение реализации программы			14
	4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса			15
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	РЕЗУЛЬТАТОВ	ОСВОЕНИЯ	16

Составитель:

Федьков. В., преподаватель специальных дисциплин, КГБ ПОУ «Колледж машиностроения и транспорта», г. Владивосток.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1544 (зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44977).

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в КГБ ПОУ «Колледж машиностроения и транспорта».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 03

ПМ. 03 Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением., разработанной в КГБ ПОУ «Колледж машиностроения и транспорта».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Базовая часть

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

Код	Наименование результата обучения
ПО 1	выполнении подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением;
ПО 2	подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием;
ПО 3	адаптации стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием;
ПО 4	обработке деталей на токарных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией

уметь:

Код	Наименование результата обучения
У 1	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
У 2	выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы;
У 3	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;
У 4	правильно устанавливать на станок инструменты, оснастку и приспособления;
У 5	составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; отрабатывать управляющие программы на станке;
У 6	корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации;
У 7	задавать необходимые операции обработки для токарного станка с ЧПУ;
У 8	корректировать параметры обработки в зависимости от результатов измерения;

У 9	правильно использовать измерительный инструмент для контроля соответствующих размеров;
У 10	проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники;
У 11	выполнять технологические операции при изготовлении детали на токарных станках с числовым программным управлением;
У 12	выполнять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной работы оборудования станка с числовым программным управлением

знать:

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора токарного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
Зн 2	устройство, принципы работы и правила подналадки токарных станков с числовым программным управлением;
Зн 3	различные методы создания управляющих программ для станка с ЧПУ;
Зн 4	современные программные среды CAD/CAM;
Зн 5	правила чтения чертежей и технического задания
Зн 6	режимы резания
Зн 7	наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
Зн 8	грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах
Зн 9	правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
Зн 10	правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции)
Зн 11	основные направления автоматизации производственных процессов
Зн 12	системы программного управления станками
Зн 13	организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением
Зн 14	современные измерительные инструменты
Зн 15	правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	246
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	236
Курсовая работа/проект	Не предусмотрено
Учебная практика	180
Производственная практика	288
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе:	Не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме (указать)	экзамена

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В результате изучения профессионального модуля ПМ.03 Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности. ВД Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности
ПК 3.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с числовым программным управлением.
ПК 3.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием.
ПК 3.3	Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием.
ПК 3.4	Вести технологический процесс обработки деталей на токарных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией.

В процессе освоения ПМ у студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03 Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

3.1 Тематический план профессионального модуля

ПМ 03 Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося, часов		Учебная, часов	Производственная, часов	
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	Промежуточная аттестация, часов	Всего, часов	в т.ч. консультации, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 3.1. – ПК 3.4., ОК 1. – ОК11	Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.	792	486	134	6	-				
ПК 3.1. – ПК 3.4., ОК 1. – ОК11	МДК 03.01. Технология обработки на станках с программным управлением	246	236	104	6		4			
ПК 3.1. – ПК 3.4., ОК 1. – ОК11	МДК 03.02. Разработка управляющих программ с применением систем САД/САМ	72	70	30						
	Учебная практика	180						180		
	Производственная практика (по профилю профессии)	288								288
ПА	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:		82	62	-		-	180	180	

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоения	Код образовательного результата
1	2	3	4	
ПМ 03. Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности				
МДК 03.01. Технология обработки на станках с ЧПУ		246		
Раздел 1. Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности		236		
	Введение	2		
Тема 1.1. Основные направления автоматизации производственных процессов.	Содержание	4		
	1. Особенности технологической подготовки производства при применении токарных станков с ЧПУ.	2		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
	2. Автоматизация технологических процессов	2		
Тема 1.2. Устройство и принцип работы токарных станков с программным управлением.	Содержание	26+34		
	1. Назначение, конструктивные особенности токарных станков с ЧПУ	2		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
	2. Кинематические схемы.	2		
	3. Правила наладки токарных станков с ЧПУ	2		
	4. Узлы и блоки токарного станка с программным управлением: назначение, устройство.	2		
	5. Узлы и блоки токарного станка с программным управлением: размещение, конструкция.	2		
	6. Узлы и блоки токарного станка с программным управлением: принцип работы, правила управления.	2		
	7. Условная сигнализация и назначение условных знаков на панели управления токарным станком с ЧПУ	2		
	8. Порядок работы станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления.	2		
	9. Начало работы с различного основного кадра.	2		
	10. Правила технического обслуживания и способы проверки.	2		
	11. Нормы точности станка в процессе эксплуатации.	2		
	12. Содержание рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением.	2		
	13. Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности при работе на токарном станке с ЧПУ	2		
В том числе практических занятий и лабораторных работ		34		
1. Практическая работа №1. Описание устройства и принципов работы основных узлов токарных станков с ЧПУ мод. 16А20ФЗ		4		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4

	2. Практическая работа №2. Наладка токарного станка с ЧПУ	4		
	3. Практическое занятие № 3 «Выполнение процесса обработки с пульта управления деталей по квалитетам на токарном станке с ЧПУ».	4		
	4. Практическое занятие №4 «Выполнение установка и съема деталей после обработки на токарном станке с ЧПУ»	4		
	5. Практическое занятие №5 «Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка на токарном станке с ЧПУ»	4		
	6. Практическое занятие №6 «Замена блока с инструментом на токарном станке с ЧПУ»	4		
	7. Практическое занятие №6 Устранение мелких неполадок в работе инструмента на токарном станке с ЧПУ	6		
	8. Практическое занятие №7 Устранение мелких неполадок в работе приспособлений на токарном станке	4		
Тема 1.3. Особенности проектирования технологических процессов для токарных станков с ЧПУ	Содержание	10+14		
	Особенности выбора деталей, изготавливаемых на токарных станках с ЧПУ. Требования к заготовкам. Требования к технологичности конструкции деталей, обрабатываемых на токарных станках с ЧПУ	2		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
	Выбор станочных приспособлений, режущих и вспомогательных инструментов для токарной операции с ЧПУ	2		
	Определение числа установок, числа и последовательности переходов и рабочих ходов, расчет и выбор режимов обработки по справочникам.	4		
	Технологический процесс обработки деталей на токарном станке с ЧПУ.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14		
	1. Практическое занятие «Выполнение процесса обработки с пульта управления деталей по квалитетам на токарном станке с ЧПУ».	2		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
	2. Практическое занятие «Установка приводного блока и замена блока с инструментом на токарном станке с ЧПУ»	2		
	3. Практическое занятие «Техническое обслуживание токарного станка с ЧПУ замена СОЖ»	2		
	4. Практическое занятие «Техническое обслуживание токарного станка с ЧПУ смазывание основных узлов станка»	2		
	5. Практическое занятие «Техническое обслуживание токарного станка с ЧПУ смазывание основных узлов станка»	2		
6. Практическое занятие «ТО самоцентрирующегося патрона на токарном станке с ЧПУ»	2			
7. Практическое занятие «Выполнение размерной привязки инструментов к системе координат станка»	2			
Тема 1.4. Грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах.	Содержание	8+2		
	1. Грузоподъемные и транспортные устройства. классификация, назначение, применение.	2		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
	2. Грузоподъемные и транспортные устройства устройство, принцип действия.	2		
	2. Промышленные работы для загрузки, выгрузки и перемещения заготовок и деталей.	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

	Практическая работа №8. «Требования к грузоподъемным механизмам, грузозахватным органам и приспособлениям»	2		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
Тема 1.5 Программирование технологического процесса изготовления деталей на токарных станках с числовым программным управлением	Содержание	10+2		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
	1.Программирование в G- и M кодах.	2		
	2.Программируемые смещения и трансформации.	2		
	3.Циклы, облегчающие программирование. Циклы сверления.	4		
	4.Токарные циклы.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие №9 «Чтение программы по распечатке»	2		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
	Консультации	2		
Дифференцированный зачет	2			
	Итого за 5 семестр	114		
Тема 1.6 Цеховое программирование токарной обработки.	Содержание	20+8		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
	1.Управление программами и создание программы.	4		
	2.Вызов инструмента и ввод пути перемещения	4		
	3.Создание контуров.	6		
	4. Программирование технологических операций.	6		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	1.Практическое занятие № 10«Расчет режимов резания для токарной операции с ЧПУ»	4		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
	2.Практическое занятие№ 11 «Корректировка режимов резания по результатам работы станка»	4		
Тема 1.7. Контроль качества обработанных поверхностей	Содержание	12+4		
	1. Порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов	4		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
	2. Способы установки и выверки деталей	4		
	3. Принципы калибровки сложных профилей	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Практическое занятие№ 12 «Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации»	4		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
Тема 1.8. Особенности проектирования технологических процессов для токарных станков с ЧПУ	Содержание	48+52		
	1. Особенности выбора деталей, изготавливаемых на токарных станках с ЧПУ. Требования к заготовкам.	4		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
	2.Требования к технологичности конструкции деталей, обрабатываемых на токарных станках с ЧПУ	4		
	3. Выбор станочных приспособлений, режущих и вспомогательных инструментов для токарной операции с ЧПУ.	12		
	4. Определение числа установок, числа и последовательности переходов и рабочих ходов, расчет и выбор режимов обработки по справочникам	12		

	5. Технологический процесс обработки деталей на токарном станке с ЧПУ.	16		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	50		
	1. Практическая работа. №13 «Проектирование технологической операции обработки детали на токарных станках с ЧПУ»	6		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
	2. Практическая работа № 14. «Расчет координат опорных точек при подготовке управляющих программ при обработке на токарном станке с ЧПУ»	6		
	3. Практическая работа №15. «Разработка управляющей программы для обработки на токарном станке с ЧПУ»	8		
	4. Практическая работа №16. «Контроль и отладка управляющей программы на токарном станке с ЧП»	6		
	5. Практические работы № 17. «Программирование обработки валов»	6		
	6. Практическая работа №18. «Программирование токарной обработки с использованием технологических циклов»	6		
	7. Практическая работа №19. «Нормирование операции, выполняемой на токарном станке с ЧПУ»	6		
	Зачетный урок. Контрольная работа.	2		
	Итого за 6 семестр	122		
	Консультации	4		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета и экзамена (5, 6 семестры)				
Самостоятельная учебная работа. Конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите, решение профессиональных задач, выполнение проектных заданий, рефератов, презентаций. 1. Составление управляющей программы для токарного перехода 2. Построение эквидистанты контура деталей не сложной формы 3. Составление управляющей программы и карты наладки				
МДК 03.02 Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM		72		
Раздел 2 Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM		40+30		
Тема 1.1 Основы автоматизированного проектирования	Содержание	6		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
	Системы автоматизированного проектирования (САМ)	1		
	История возникновения САМ	1		
	Необходимость и преимущества применения САМ	1		
	Основные блоки САМ	1		
	PLM системы - жизненный цикл изделия	1		
	Использование CAD/CAM систем для получения управляющих программ в автоматическом режиме	1		
Тема 1.2 CAD системы	Содержание	16+12		
	CAD-системы геометрического моделирования	2		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
	Виды геометрического моделирования. Функции твердотельного моделирования	2		

	Команды, используемые для создания рабочей среды	2		
	Установка системы координат	2		
	Команды вычерчивания и редактирования геометрических элементов	2		
	Эскиз модели и последовательность его построения и редактирования	2		
	Возможности редактирования моделей	2		
	Последовательность создание математически объемных, твердотельных моделей	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	Практическая работа №1 Разработка модели плиты	2		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
	Практическая работа №2 Разработка модели Втулка	4		
	Практическая работа №3 Разработка модели Валик	4		
Тема 1.3 CAD/CAM системы	Содержание	16+20		
	CAD/CAM-системы	2		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
	Пакеты CAD/CAM-систем и их функциональность	2		
	Интерфейс CAD/CAM системы и его возможности	2		
	Стратегии CAD/CAM систем для токарных станков с ЧПУ	2		
	Автоматизация написания управляющих программ для токарных станков с ЧПУ	2		
	Ввод управляющей программы с пульта оператора станка токарного с ЧПУ	2		
	Архитектура станка с ЧПУ	2		
	Виды современных станков с ЧПУ	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20		
	Практическая работа №4 Изготовление контура детали вала в CAD/CAM системе	4		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
	Практическая работа №5 Изготовление модели плиты в CAD/CAM системе	4		
		Практическая работа №6 Работа с каркасной геометрией УП в CAD/CAM системах.	4	
	Практическая работа №7 Подбор режимов резания для разработки УП в CAD/CAM системах	4		
	Практическая работа №8 Разработка 3D модели и создание управляющей программы детали	4		
	Дифференцированный зачет	2		
	Итого за 6 семестр	70		
	Консультации			
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (6 семестр)	4		
	Самостоятельная учебная работа. Составить УП на разных языках программирования для обработки заданной детали Заполнить технологическую документацию с применением CAD/CAM	-		
	Учебная практика Виды работ Виды работ. Обработка деталей на токарных станках с программным управлением; Настройка токарного станка с ЧПУ на различные скорость и подачу; Запуск ПО NCCAD; Работа с раскрывающимися меню;	180		

<p>Настройка токарного станка с ЧПУ для обработки деталей типа «Вал»; Ввод программы для обработки детали на токарном станке с ЧПУ; Подналадка и корректировка инструмента на токарном станке с ЧПУ.</p>			
<p>Производственная практика Виды работ. Ведение процессов обработки типа валов и втулок на токарных станках с ЧПУ с пульта по 8-11 квалитетам точности с большим числом переходов и применением трех и более режущих инструментов; Контроль выхода инструмента в исходную точку и корректировка параметров выхода; Контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными инструментами. Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений; Обработка винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек на токарных станках с ЧПУ; Сверление, цекование, зенкование, нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях на токарных станках с ЧПУ; Подналадка отдельных узлов и механизмов в процессе работы на токарном станке с ЧПУ; Техническое обслуживание токарных станков с ЧПУ; Проверки качества обработки поверхности деталей.</p>	288		
Примерная тематика курсовых работ (проектов) (если предусмотрено)			
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту) (если предусмотрено)	792		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинеты:

«Технической графики и технических измерений»

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- компьютеры с программным обеспечением для управления станками токарной группы «Технология металлообработки»
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебный токарный станок с числовым программным управлением;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- набор измерительных инструментов;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, действующие стенды, плакаты и др.);

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор ACER XII 60;
- компьютер Intel Core 2 Duo E4500;
- принтер Canon MF3010;
- диски,
- USB флэш-накопитель;
- презентации;
- демонстрационный экран;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Учебно-производственный участок:

Оборудование участка и рабочих мест участка:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место мастера производственного обучения;
- станки токарной группы оснащенные системами ЧПУ;
- набор режущих инструментов и приспособлений;
- набор измерительных инструментов;
- заготовки для выполнения работ;
- техническая и технологическая документация.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор ACER XII 60;
- компьютер Intel Core 2 Duo E4500;
- принтер Canon MF3010;
- диски,
- USB флэш-накопитель;
- презентации;
- демонстрационный экран;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.
- лицензионное программное обеспечение для систем с ЧПУ FANUK.
- программное обеспечение CAD/CAM;

Лаборатория «Программного управления станками»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- компьютеры с программным обеспечением для управления станками токарной группы.

Мастерская механообработки:

- станки: токарно-винторезные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные, заточные;
- наборы режущих инструментов и приспособлений;

- комплект измерительных инструментов;
- наборы слесарного инструмента
- заготовки;
- комплекты средств индивидуальной защиты;
- техническая и технологическая документация

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Стандарт по специальности 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ №1544 от 9 декабря 2016 г.

Профессиональный стандарт по профессии Токарь, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ №1128н от 25 декабря 2014 г.

Примерная рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 «Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности» (*Приложение 1.5 к ПООП по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением, зарегистрированного в государственном реестре ПООП под № 15.01.33-170426*).

Учебники:

1. 1.Босинзон М.А. Программное управление металлорежущими станками ОИЦ «Академия», 2017.
2. 2.Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация ОИЦ «Академия», 2016.
3. Босинзон М.А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 384 с.
4. Л.И.Вереина, М.М.Краснов Устройство металлорежущих станков: учебник для нач. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2016. -432 с.

Справочники:

1. Зайцев Б.Г. Справочник молодого токаря. - М.: Высшая школа, 2005. – 336 с.
2. Е.А.Банников. Справочник токаря. – Ростов – на – Дону: Феникс, 2007. – 400 с.
3. Е.А.Банников Справочник токаря-универсала. М.: Машиностроение, 2007. – 400 с.
4. Вереина Л.И. Справочник токаря: учеб. пособие для проф. образования. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 560 с.

Дополнительные источники:

Учебники и учебные пособия

1. В.А.Скакун Методика преподавания специальных и общетехнических предметов (в схемах и таблицах). – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
2. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов.– М.: Издательский центр «Академия», 2009.
3. О.Н.Куликов, Е.И.Роман. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности. – М.: Издательский центр «Академия» ,2008.

4. Б.С.Покровский. Охрана труда в металлообработке.- М.: Издательский центр «Академия», 2009.
5. Л.И.Вереина, Токарь высокой квалификации. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.
6. М.К.Сулейманов, Р.Р.Сабирьянов. Стропальные и такелажные работы в строительстве и промышленности. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 160 с.
6. Багдасарова Т. А., Основы резания металлов: учебное пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2009.
7. Черпаков Б.И., Альперович Т.А. Книга для станочника. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 160 с.

Отечественные журналы:

1. Журнал «Металлообработка»
2. Журнал «Вестник машиностроения» <http://www.miramerbeach.com/vestnik-mashinostroeniea-zhumal/html>
3. Электронная библиотека <http://www.all-librare.com/mashinostroenie/>
4. САПР в интернете http://emanual.ru/download/www.emanual.ru_2517.html
5. краткий учебный курс по модулю ademcam <http://www.youtube.com/watch?v=95lpfnocjyw>
6. adem – программное обеспечение для промышленности и образования <http://rucadcam.ru/publ/adem/adem/12-1-0-19>
7. Сайт компании ADEM <http://www.adem.ru>
8. <http://www.materialscience.ru>
9. <http://www.metalstanki.ru>

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Преподаватели имеющие среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.

Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 3.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с числовым программным управлением.</p> <p>ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием.</p> <p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Соответствие настройки станка на обработку детали технологической карте;</p> <p>Соответствие подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе обработки детали отклонениям в работе оборудования;</p> <p>Соответствие установки приспособлений, корректировки управляющей программы, привязки инструмента технологической карте;</p> <p>Работа в различных режимах: в ручном, покадровом и автоматическом соответствует образовательному результату;</p> <p>Соответствие технического обслуживания механической части машин, узлов и механизмов, распределительных устройств технологическому процессу</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - контрольных по темам МДК; - тестирование <p>Зачет по производственной практике.</p>
<p>ПК 3.3. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием.</p>	<p>Соответствие управляющей программы технологического процесса обработки деталей, изделий на токарных станках с программным управлением технологической и конструкторской документации;</p> <p>Соответствие корректировки управляющей программы на основе анализа входных данных технологической и конструкторской документации</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - тестирование <p>Зачет по производственной практике.</p>
<p>ПК 3.4. Вести технологический процесс обработки деталей на токарных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией.</p>	<p>Обработка деталей на токарных станках с программным управлением по 12-14 квалитетам с применением нормального режущего инструмента и универсальных приспособлений с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями преподавателя, или мастера производственного обучения;</p> <p>Соответствие используемых контрольно-измерительных инструментов проверки качества обработки детали технологической карте</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - контрольных по темам МДК; - тестирование <p>Зачет по производственной практике.</p>

