

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Нефтекамский машиностроительный колледж

ОДОБРЕНО

Предметно - цикловой комиссией
«Машиностроение»

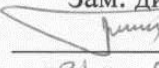
Председатель ПЦК

 Э.М.Вшивкова

«31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

 Т.Ф.Маликов

«31» 08 «2023» г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОИЗВОДСТВА

специальность

15.02.16Технология машиностроения

УТВЕРЖДЕНО:		
Приказ №	215 пр	
от « 30 »	08	2024 г.

Нефтекамск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Организация контроля наладки и технологического обслуживания оборудования машиностроительного производства» и соответствующие ему общие компетенции 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.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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 подготовки.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Организация контроля наладки и технологического обслуживания оборудования машиностроительного производства
ПК 4.1.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
ПК 4.2.	Организовать работы по устранению неполадок, отказов
ПК 4.3.	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования

ПК 4.4.	Организовать ресурсное обеспечение работ по наладке
ПК 4.5.	Контролировать качество работ по наладке и ТО

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	-проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации
Уметь	-обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; -выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
Знать	- основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; - основные методы контроля качества детали; - виды брака и способы его предупреждения; - основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – 444 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –168 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 10 часов;

экзамен по МДК04.01 – 6 часов;

консультации – 2 часа;

учебной практики – 108 часов;

производственной практики – 144 часов;

на проведение экзамена по профессиональному модулю - 6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Код Профессио- нальных компетенц ий	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учеб- ная, часов	Производ- ственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. практическ ие занятия, часов	в т.ч., курсов ой проект, часов	в т.ч. консул ьтации, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовой проект, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1 – 4.5 ОК 1 -9	МДК.04.01.Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	180	170	40	-	2	10	-	-	-
	Учебная практика, часов	108							108	
	Производственная практика, часов	144								144
	Промежуточная аттестация	6								
	Экзамен по модулю	6								
Всего:		444	170	40	-	2	10	-	108	144

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ 04)

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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК 04.01 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства		168		
Раздел1. Организация работ по устранению неполадок, отказов технологического оборудования		72		
Тема 1.1Классификация металлообрабатывающих станков	Содержание	8	<i>ПК 4.1</i> <i>ПК 4.2</i>	Н 4.1.01 У 4.1.01
	1. Новейшие достижения и перспективы развития металлообрабатывающего оборудования	2	<i>ПК 4.3</i> <i>ПК 4.4</i> <i>ПК 4.5</i>	З 4.1.01 Н 4.2.01 У 4.2.01
	2. Классификация станков по виду выполняемых работ и применяемого режущего инструмента, по степени специализации, конструктивным признакам, количеству рабочих органов, степени автоматизации, классу точности, массе и другим признакам.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3	З 4.2.01 Н 4.3.01 У 4.3.01
	3. Нумерация серийных и специальных станков.	2	ОК 4 ОК 5	З 4.3.01 Н 4.4.01
	4. Классификация движений в станках. Основные и вспомогательные движения. Виды отказов металлообрабатывающего оборудования.	2	ОК 6 ОК 7	У 4.4.01 З 4.4.01
Тема 1.2 Общие сведения о станках с программным управлением	Содержание	8	ОК 8 ОК 9	Н 4.5.01 У 4.5.01
	1. Назначение станков с программным управлением. Типы систем программного управления станками.	2	<i>ПК 4.1</i> <i>ПК 4.2</i>	З 4.5.01 У ₀ .01.01
	2. Сущность циклового программного управления ЦПУ.	2	<i>ПК 4.3</i> <i>ПК 4.4</i>	З ₀ .01.01 У ₀ .02.01
	3. Функциональная схема системы ЦПУ, устройства задания и ввода программы. Шифры станков с ЦПУ.	2	<i>ПК 4.5</i> ОК 1 ОК 2	З ₀ .02.01 У ₀ .03.01 З ₀ .03.01

	4. Сущность числового программного управления (ЧПУ). Шифры устройства ЧПУ и станков с ЧПУ. Система координат в станках с ЧПУ.	2	ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	У ₀ .04.01 З ₀ .04.01 У ₀ .05.01 З ₀ .05.01 У ₀ .06.01 З ₀ .06.01 У ₀ .07.01 З ₀ .07.01 У ₀ .08.01 З ₀ .08.01 У ₀ .09.01 З ₀ .09.01
Тема 1.3 Несущие системы и передачи, применяемые в станках	Содержание	8		
	1. Изучение базовых деталей станков - станин, стоек, столов, поперечин: типовые конструкции, материал, термообработка.	2		
	2. Изучение конструкций направляющих скольжения и качения.	2		
	3. Методы регулирования зазоров в направляющих	2		
	4. Изучение передач, применяемых в станках: передачи для вращательного движения - ременные, зубчатые и червячные, передачи для поступательного движения - винтовые пары скольжения и качения, реечные, кривошипно-шатунные, кулисные и кулачковые, передачи для периодических движений -: храповые и мальтийские.	2		
Тема 1.4. Муфты, тормозные устройства и реверсивные механизмы	Содержание	6		
	1. Муфты, применяемые в станках: кулачковые, зубчатые, фрикционные, электромагнитные, обгонные, предохранительные.	2		
	2. Тормозные устройства: ленточные, колодочные, многодисковые, фрикционные.	2		
	3. Назначение и разновидности реверсивных механизмов: с коническими и цилиндрическими зубчатыми колесами, с составным зубчатым колесом.	2		
Тема 1.5. Коробки скоростей и подач	Содержание	14		
	1. Шпиндельные механизмы: назначение, требования к ним, конструкции.	2		
	2. Опоры шпинделей: качения, скольжения, гидра и аэродинамические.	2		
	3. Типы коробок скоростей с приводом, их назначение, способы переключения передач.	2		
	4. Кинематический расчет коробок скоростей. Составление кинематических схем, построение структурных сеток и графиков частот вращения шпинделя.	2		
	5. Типы коробок подач, их назначение, способы переключения передач.	2		
	6. Механизмы, применяемые в приводах подач: сменные шестерни, множительные устройства, дифференциалы и планетарные механизмы.	2		
	7. Графики передач рабочих органов станков.	2		

Тема 1.6. Станки токарной группы	Содержание	8		
	1. Назначение токарных станков и их классификация, размерный параметрический ряд универсальных токарно-винторезных станков.	2		
	2. Назначение, основные узлы, принцип работы, главное движение и движение подачи токарно-винторезных станков типа 16К 20.	2		
	3. Общие сведения о токарно-карусельных, лоботокарных, токарно-револьверных станках.	2		
	4. Классификация, область применения и выполняемые работы токарных автоматов и полуавтоматов.	2		
	Практические занятия	20		
	1. Составление кинематической схемы коробки скоростей. 2. Построение графика частот вращения шпинделя. 3. Изучение устройства и работы токарно-винторезного станка 4. Настройка токарного станка на обработку конусной поверхности. 5. Изучение устройства и работы токарно-револьверного станка. 6. Ознакомление с работой токарного станка с ЧПУ			
Раздел 2. Типовые механизмы металлообрабатывающих станков		96		
Тема 2.1. Станки сверлильно-расточной группы	Содержание	6	<i>ПК 4.1</i>	Н 4.1.01
	1. Типовые механизмы, назначение и классификация сверлильных станков	2	<i>ПК 4.2</i>	У 4.1.01
	2. Изучение вертикально-сверлильного и радиально-сверлильного станков: назначение, основные узлы, принцип работы, кинематика.	2	<i>ПК 4.3</i>	З 4.1.01
	Сверлильные станки с ЧПУ.	2	<i>ПК 4.4</i>	Н 4.2.01
			<i>ПК 4.5</i>	У 4.2.01
Тема 1.8. Станки фрезерной группы	Содержание	10	ОК 1	З 4.2.01
	1. Типовые механизмы и классификация фрезерных станков.	2	ОК 2	Н 4.3.01
	2. Изучение широкоуниверсального горизонтально-фрезерного станка типа 6Р80Ш: назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика.	2	ОК 3	У 4.3.01
	3. Вертикально-фрезерные станки.	2	ОК 4	З 4.3.01
	4. Изучение приспособлений, расширяющих технологические возможности фрезерных станков: поворотных столов, делительных и долбежных головок.	2	ОК 5	Н 4.4.01
			ОК 6	У 4.4.01
			ОК 7	З 4.4.01
			ОК 8	Н 4.5.01
			ОК 9	У 4.5.01
				З 4.5.01
				У ₀ .01.01
				З ₀ .01.01
				У ₀ .02.01

	5.Настройка универсальной делительной головки.	2		30.02.01
Тема 1.9. Резьбообрабатывающие станки и станки строгально- протяжной группы	Содержание	6		У0.03.01
	1.Ознакомление с резьбообрабатывающими станками, работающими дисковой и резьбовыми фрезами и вихревой головкой. Изучение резьбошлифовального станка: основные узлы, принцип работы.	2		30.03.01
	2.Изучение строгальных и долбежных станков: назначение, основные узлы и принцип работы	2		У0.04.01
	3.Классификация протяжных станков. Назначение, основные узлы, принцип работы горизонтально-протяжного и вертикально-протяжного станков.	2		30.04.01
Тема 1.10. Станки шлифовальной группы	Содержание	10		У0.05.01
	1.Типовые механизмы и классификация шлифовальных станков.	2		30.05.01
	2.Изучение круглошлифовальных станков: назначение, основные узлы, принцип работы кинематика.	2		У0.06.01
	3.Ознакомление с бесцентровошлифовальными и внутришлифовальными станки.	2		30.06.01
	4.Изучение назначения, устройства и работы плоскошлифовальных станков.	2		У0.07.01
	5.Общие сведения о шлифовально-доводочных, хонинговальных, суперфинишных, притирочных и других станках шлифовальной группы.	2		30.07.01
Тема 1.11. Станки зубообрабатывающей группы	Содержание	4		У0.08.01
	1.Классификация зубообрабатывающих станков.	2		30.08.01
	2.Изучение зубодолбежного, зубострогального, зубофрезерного станков: назначение, основные узлы, принцип работы	2		У0.09.01
Тема 1.12. Многоцелевые и агрегатные станки	Содержание	12		30.09.01
	1.Общие сведения о многоцелевых станках: назначение, компоновки, системы координат, используемые устройства ЧПУ.	2		
	2.Механизмы автоматической смены инструмента.	2		

	3.Разновидности инструментальных магазинов и манипуляторов. Накопители заготовок. Принцип агрегатирования станков.	2		
	4.Основные преимущества агрегатных станков по сравнению со специальными станками, назначение и область применения.	2		
	5.Обзор имеющихся конструкций агрегатных станков. Унифицированные механизмы агрегатных станков. Компоновочные схемы.	2		
	6.Силовые и поворотные столы. Силовые головки.	2		
Тема 1.13Транспортирование, установка и испытания станков	Содержание	14		
	1.Способы транспортировки станков. Основные правила расстановки станков. Способы крепления станков на фундаментах. Требования к фундаментам и помещениям в зависимости от класса точности станков.	2		
	2.Техника безопасности при транспортировке станков. Показатели технического уровня и надежности технологического оборудования.	2		
	3.Основные требования при первоначальном пуске станков.	2		
	4.Проверка станка на холостом ходу, в работе под нагрузкой.	2		
	5.Проверка геометрической точности и жесткости.	2		
	6.Испытание станков на виброустойчивость и шум.	2		
	7.Диагностика оборудования. Паспортизация станков.	2		
Тема 1.14. Автоматические линии (АЛ)	Содержание	4		
	1. Определение, назначение, область применения станочных автоматических линий. Классификация АЛ, компоновочные схемы и оборудование АЛ.	2		
	2. Транспортные системы, загрузочные устройства АЛ. Системы управления АЛ.	2		
Тема 1.15. Гибкие производственные модули (ГПМ) и роботизированные	Содержание	4		
	1. Классификация и область применения и ГПМ, состав оборудования ГПМ. Ознакомление с ГПМ на базе многоцелевых станков для обработки корпусных деталей:	2		

технологические комплексы (РТК)	состав оборудования, принцип работы, особенности конструкции, система управления.			
	2. Назначение РТК, виды компоновок, примеры исполнения. РТК на базе токарных патронно-центровых станков: состав оборудования, принцип работы, компоновка, система управления.	2		
Тема 1.16. Гибкие производственные ситемы (ГПС) и гибкие производственные участки (ГАУ)	Содержание	6		
	1. Классификация, назначение, область применения, технологическое оборудование и типовые компоновки ГПС. Системы управления контроля работы ГПС. Перспективы развития и применения ГПС.	2		
	2.Ознакомление с транспортными, складскими накопительными устройствами ГПС. Транспортно-накопительные системы конвейерного и стеллажного типов с кранами - штабелерами и робокарами. Системы инструментального обеспечения и стружкоудаления. Трехуровневые системы управления от ЭВМ	2		
	3.Назначение, область применения, технико-экономическое обоснование использования гибких автоматизиро-ванных участков (ГАУ). Интегрированное автоматизированное производство. Направления и перспективы развития металлообрабатывающего оборудования.	2		
	Практические занятия	20		
	1.Изучение устройства и работы станка сверлильно-расточной группы 2.Изучение устройства и работы фрезерного станка. 3.Изучение устройства и работы делительных головок. 4.Изучение устройства и работы шлифовального станка 5.Изучение устройства и работы зубообрабатывающего станка. 6.Изучение конструкции многоцелевого станка. 7.Изучение конструкции агрегатного станка. 8.Проверка станка на геометрическую точность.			
Учебная практика Работы при наладке станка на обработку конуса Последовательность работ при наладке станка на обработку конуса Рекомендуемые режимы резания при обработке конуса: настройка на них станка Настройка станка при обработке фасонных поверхностей Расчет погрешности профиля в зависимости от смещения режущей кромки относительно оси детали Понятие о корригировании профильной кромки в зависимости от ее положения относительно оси детали Наладка станка по заданным режимам резания Понятие о корригировании профильной кромки в зависимости от ее положения относительно оси детали		108		

Наладка станка по заданным режимам резания Способы наладки и подналадки на размер. Методы установки заготовок. Базирование необработанных и предварительно обработанных заготовок в приспособлениях: их фиксирование Конструкции приспособлений. Выполнение простейших работ на токарных станках Типовые конструкции приспособлений .Выполнение простейших работ на токарных станках Организация рабочего места и требования безопасности при работе на токарных станках. Выполнение сложных работ на токарных станках Подготовка станка к работе, проверка заземления и выполнение простейших работ на токарных станках. Выполнение сложных работ на токарных станках			
Производственная практика Выполнение работ на токарных станках, обработка торца. Выполнение работ на токарных станках, обработка наружных поверхностей. Выполнение работ на токарных станках, обработка внутренней резьбы. Выполнение работ на токарных станках, обработка наружной резьбы. Выполнение работ на токарных станках, обработка конуса наружного. Выполнение работ на токарных станках, обработка конуса внутреннего. Выполнение работ на токарных станках, обработка канавки. Выполнение работ на токарных станках, обработка уступов и отрезание.	144		
Всего	444		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии машиностроения», в соответствии с п. 6 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технологии машиностроения»:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по технологии машиностроения).

Лаборатории «Программирования для автоматизированного оборудования, оснащенные в соответствии с п. 6 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Технологического оборудования и оснастки: станки токарные, сверлильные, фрезерные, шлифовальные, зубообрабатывающие и другие, наборы заготовок, инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

2. Информационных технологий в профессиональной деятельности: компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

3. Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ: автоматизированное рабочее место преподавателя; автоматизированные рабочие места учащихся; методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов, подготовке производства и управляющих программ механической обработки на оборудовании с ЧПУ, оценке экономической эффективности станочного оборудования и инструментальной оснастки с мультимедийным сопровождением; интерактивная доска; профессиональный токарный обрабатывающий центр с ЧПУ, профессиональный фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ.

Слесарные и механические мастерские, оснащенные в соответствии с п. 6 образовательной программы по данной специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарной: рабочие места по количеству обучающихся; станки: настольно-сверлильные, заточные и др.; набор слесарных инструментов; набор измерительных инструментов; приспособления; заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Механической: рабочие места по количеству обучающихся; станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные; наборы инструментов; приспособления; заготовки.

3. Участок станков с ЧПУ: станки с ЧПУ; технологическая оснастка; наборы инструментов; заготовки.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования/ Ермолаев В.В. – 2-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018 - 272 с.

Мещерякова В.Б. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического 25 процесса (1-е изд.) Учебник, 2018 г. – 2-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018 - 304 с.

2. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках (3-е изд.) Учебник, 2019 г. - 2-е изд., перераб. - М.: Издательский центр «Академия», 2019 - 268 с. 8.

3. Шишмарев В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов. Учебник – М.: КноРус, 2019 – 406 с. Форма доступа: <https://book.ru/book/929997>: для авториз. Пользователей. Дата обращения: 29.08.2019г.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Базров Б.М. (2005) Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://lib-bkm.ru/load/11-1-0-38>. Дата обращения 29.08.2019 г. 40.

2. Морозов И.М., Гузеев И.И. (2003) Техническое нормирование операций механической обработки деталей: Учебное пособие. Компьютерная версия. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://lib-bkm.ru/load/83-1-0-116>. Дата обращения 29.08.2019 г.

3. Технология машиностроения. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://www.bestreferat.ru/referat-189375.html>. Дата обращения 29.08.2019 г.

4. Технология машиностроения. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://tehnika-de.ru/mashina/tehmash.html>. Дата обращения 29.08.2019 г.

5. Технология машиностроения. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://reftrend.ru/904697.html>. Дата обращения 29.08.2019 г.

6. Технология изготовления валов. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://www.kazedu.kz/referat/188305>. Дата обращения 29.08.2019 г.

7. Валы и оси. Электронный ресурс. Форма доступа: http://techliter.ru/news/detali_mashin_valy_i_osi/2013-01-27-170. Дата обращения 29.08.2019 г.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Этапы производства зубчатых колес. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://www.mehz.ru/tehnologicheskie-vozmozhnostypredpriyatiya/tipovoy-process-proizvodstva-shesteren/>. Дата обращения 29.08.2019 г.

2. Технология машиностроения. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://kot19919.narod.ru/2.html>. Дата обращения 29.08.2019 г.

3. Грузоподъемные машины. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://scbist.com/scb/uploaded/tgs/3-1.htm>. Дата обращения 29.08.2019 г.

4. Технологическое оснащение и станочные приспособления. Электронный ресурс. Форма доступа: http://de.ifmo.ru/bk_netra/page.php?index=11&layer=1&tutindex=38. Дата обращения 29.08.2019 г.

5. Станочные приспособления и оснастка. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://pereosnastka.ru/articles/stanochnye-prisposobleniya-i-ikhklassifikatsiya>. Дата обращения 29.08.2019 г.

6. Что такое автоматизированные системы? Электронный ресурс. Форма доступа: <http://elhow.ru/ucheba/opredeleniya/a/chto-takoeavtomatizirovannaja-sistema>. Дата обращения 29.08.2019 г. 29

7. Автоматизированное управление технологическим процессом. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://anitudio.narod.ru/BOX/Flash/Study/Automation/HTML-Themes/Theme4.htm>. Дата обращения 29.08.2019 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК4.3 ПК 4.4 ПК 4.5	Демонстрация навыков осмотра и контроля состояния, чистки, промывки и смазывания механизмов станка, долива масла, регулирования механизмов станка и элементов системы управления, смены износившихся деталей и вышедших из строя, проверки и наладки гидро- и электроприводов, работы по устранению неисправностей.	Экспертное наблюдение и оценка изготовленной детали в соответствии с эталоном (рабочим чертежом) Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	- демонстрация интереса к будущей профессии – Аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; - Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности – Обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области улучшения и разработки технологических процессов; - Оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач – Обоснование выбора способа решения проблем в профессиональной деятельности; – Оценка последствий принятых решений; - Выбор способов предотвращения и нейтрализации рисков – Демонстрация нахождения информации по заданному вопросу в различных источниках; – Анализ и оценка полученной информации; - Обобщение и применение информации для решения профессиональных задач - Демонстрация умений навыков для использования информационных технологий при изготовлении сложных деталей, узлов и механизмов. – Использование различных средств коммуникации в зависимости от целевой аудитории; – Принятие решений по вопросам, обсуждаемым в группах; - Анализ результатов работы группы – Организация самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы при изучении профессионального модуля; - Анализ собственных мотивов и внешней ситуации для решения профессиональных задач - Проявление интереса к инновационным приемам по созданию современного машинного комплекса. – Обоснование необходимости исполнения воинской обязанности; - Демонстрирует использование профессиональных знаний в процессе прохождения воинской службы	Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы