



Рабочая программа разработана на основе ФГОС по специальности **15.02.08 «Технология машиностроения»** от 18.04.2014 г № 350 .

#### **Нормативная база для программ по МДК, УП и ПП.**

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- ФГОС по специальности **15.02.08 «Технология машиностроения»** от 18.04.2014 г № 350 .
- Устава ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В.Терёшкина» (от 09.11.2016 №788-ПП).
- "Положение о разработке и утверждении рабочей программы учебной дисциплины, циклов ОГСЭ, ЕН, ОП/ПМ ОПОП«
- Положение о планировании, организации и проведению лабораторных работ и практических занятий в ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина».
- Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»;
- Положения о КУМО ОПОП ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина».
- Положения об организации и проведения практики ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»
- "Положение о формировании ФОС для проведения входного, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации»
  - Положение о самостоятельной работе ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»

**Разработчик:** ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В.Терешкина»

	стр.
1. Паспорт программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	5
3. Структура и содержание профессионального модуля	6
4. Условия реализации программы профессионального модуля	19
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	21

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## ПМ. 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа), составленная в соответствии с ФГОС – является частью основной профессиональной образовательной программы **базовой подготовки** специальности СПО **15.02.08 Технология машиностроения**, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 15.00.00 Машиностроение в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям: выполнение работ по профессии «Токарь», «Оператор станков с ПУ» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):**

ПК 4.1. Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления;

ПК 4.2. Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы;

ПК 4.3. Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов);

ПК 4.4. Проверять качество обработки поверхности деталей;

ПК 4.5. Обрабатывать детали и инструменты на токарных станках;

ПК 4.6. Проверять качество выполненных токарных работ

### 1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

**иметь практический опыт:**

- работы на токарных станках различных конструкций и типов по обработке деталей различной конфигурации;
- контроля качества выполненных работ;
- обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением (по обработке наружного контура на двухкоординатных токарных станках);
- технического обслуживания станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов);
- проверки качества обработки поверхности деталей;

**уметь:**

- обеспечивать безопасную работу;
- обрабатывать детали на универсальных токарных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и на специализированных станках, налаженных для обработки определенных простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций;
- управлять станками (токарно-центровыми) с высотой центров 650 - 2000 мм, оказывать помощь при установке и снятии деталей, при промерах под руководством токаря более высокой квалификации;
- управлять токарно-центровыми станками с высотой центров 2000 мм и выше, расстоянием между центрами 10000 мм и более;
- управлять токарно-центровыми станками с высотой центров до 800 мм, имеющих более трех суппортов, под руководством токаря более высокой квалификации или самостоятельно;

- выполнять токарные работы методом совмещенной плазменно-механической обработки под руководством токаря более высокой квалификации;
- обрабатывать и выполнять доводку сложных деталей по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках, а также с применением метода совмещенной плазменно-механической обработки;
- выполнять обработку новых и переточку выработанных прокатных валков с калибровкой сложного профиля, в том числе выполнять указанные работы по обработке деталей и инструмента из труднообрабатываемых высоколегированных и жаропрочных материалов методом совмещенной плазменно-механической обработки;
- выполнять необходимые расчеты для получения заданных конусных поверхностей;
- управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола;
- выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования;
- контролировать параметры обработанных деталей;
- определять режим резания по справочнику и паспорту станка;
- оформлять техническую документацию;
- рассчитывать режимы резания по формулам, находить требования к режимам по справочникам при разных видах обработки;
- составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках;
- выполнять процесс обработки с пульта управления деталей по квалитетам на станках с программным управлением;
- устанавливать и выполнять съем деталей после обработки;
- выполнять контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировку;
- выполнять замену блоков с инструментом;
- выполнять установку инструмента в инструментальные блоки;
- выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;
- выполнять обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место;
- управлять группой станков с программным управлением;
- устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений;

**знать:**

- технику безопасности работы на станках;
- правила управления крупногабаритными станками, обслуживаемыми совместно с токарем более высокой квалификации;
- способы установки и выверки деталей;
- правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений;
- правила управления, подналадки и проверки на точность токарных станков;
- правила и технологию контроля качества обработанных деталей.
- основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки;
- основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы;
- принцип базирования;

- общие сведения о проектировании технологических процессов;
- порядок оформления технической документации;
- основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин;
- наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений;
- устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов;
- правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы;
- назначение и правила применения режущего инструмента;
- углы, правила заточки и установки резцов и сверл;
- назначение и правила применения, правила термообработки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки;
- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;
- основные направления автоматизации производственных процессов;
- устройство, принцип работы обслуживаемых станков с программным управлением;
- правила управления обслуживаемым оборудованием; конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений;
- условную сигнализацию, применяемую на рабочем месте;
- назначение условных знаков на панели управления станком;
- системы программного управления станками;
- правила установки перфолент в считывающее устройство;
- способы возврата программносителя к первому кадру;
- основные способы подготовки программы;
- код и правила чтения программы по распечатке и перфоленте;
- порядок работы станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления;
- конструкцию приспособлений для установки и крепления деталей на станках с программным управлением;
- технологический процесс обработки деталей;
- организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
- начало работы с различного основного кадра;
- причины возникновения неисправностей станков с программным управлением и способы их обнаружения и предупреждения;
- корректировку режимов резания по результатам работы станка;
- способы установки инструмента в инструментальные блоки;
- способы установки приспособлений и их регулировки;
- приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей;
- устройство и кинематические схемы различных станков с программным управлением и правила их наладки;
- правила настройки и регулировки контрольно- измерительных инструментов и приборов;

- порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов;
- способы установки и выверки деталей;
- принципы калибровки сложных профилей.

### 1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **858 час**, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **450 часов**, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося: МДК.04.01 – 150 час;  
МДК.04.02 – 150 часов

самостоятельной работы обучающегося: МДК.01.01 – 75 часов;  
МДК.01.02 – 75 часов;

Учебной практики – **252 (144+108) часов**.

Производственной практики – **156 (84+72) часов**

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям: выполнение работ по профессии «Токарь», «Оператор станков с ПУ»**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 4.1.	Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления
ПК 4.2.	Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе

	работы
ПК 4.3.	Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов);
ПК 4.4.	Проверять качество обработки поверхности деталей.
ПК 4.5.	Обрабатывать детали и инструменты на токарных станках
ПК 4.6.	Проверять качество выполненных токарных работ
<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5	МДК.04.01 Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов	150	150	90	-	75	-		
	МДК.04.02 Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением	150	150	90		75			
	Учебная практика, часов	252 (144+108)						252	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	156 (84+72)							156
	<b>Всего:</b>	<b>858</b>	<b>300</b>				<b>150</b>		<b>252</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) МДК.04.01 Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 ПМ 04</b> Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих			
МДК 04.1 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19149 Токарь			
<b>Тема 1.1</b> Охрана труда при металлообработке на токарных станках	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекции:</b> 1. Правила и нормы охраны труда 2. Пожарная безопасность. Электробезопасность.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, интернетсайтов. Изучение инструкций по охране труда токаря.	5	
<b>Тема 1.2.</b> Технология обработки наружных цилиндрических и торцовых поверхностей	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекции:</b> 3. Требования, предъявляемые к наружным поверхностям. 4. Установка заготовок на токарном станке 5. Технология обработки наружных цилиндрических поверхностей. 6. Технология обработки торцовых поверхностей. 7. Назначение и формы канавок. Особенности конструкции отрезных и канавочных резцов. 8,9. Технология обработки канавок. 10, 11. Технология отрезания заготовок. 12. Режимы резания при обработке наружных поверхностей. 13. Способы контроля наружных поверхностей 14. Брак. Причины. Меры предупреждения.  <b>Лабораторная работа №1:</b> 15, 16. Определение режимов резания по справочникам и формулам.	5	2

	<p><b>Практические работы (в мастерской):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с устройством станка</li> <li>2. Выполнение упражнений по управлению станком</li> <li>3. Установка заготовок в патроне</li> <li>4. Установка заготовок в центрах</li> <li>5. Выполнение упражнений по управлению суппортом</li> <li>6. Наладка станка на заданные режимы резания.</li> <li>7. Установка резцов на глубину резания. Снятие пробной стружки.</li> <li>8. обработка наружной цилиндрической поверхности</li> <li>9. Подрезание торцов и уступов</li> <li>10. Прорезание канавки</li> <li>11. Отрезание заготовок</li> <li>12. Уборка станка и рабочего места</li> </ol> <p><b>Самостоятельная работа:</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, интернетсайтов.  Подготовка к лабораторным и практическим работам, оформление лабораторных работ, подготовка отчета по практическим работам.  Решение задач на определение режимов резания.</p>	<p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>12</b></p> <p style="text-align: center;"><b>10</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>3</b></p>
<p><b>Тема 1.3</b>  <b>Технология обработки цилиндрических отверстий</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Лекции:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>17. Типы и назначение отверстий. Требования к отверстиям.</li> <li>18,19 Инструмент для обработки отверстий.</li> <li>20. Технология центрования отверстий.</li> <li>21. Общие правила сверления</li> <li>22. Технология сверления сквозных и глухих отверстий.</li> <li>23. Технология сверления глубоких отверстий.</li> <li>24. Технология рассверливания отверстий.</li> <li>25. Технология зенкерования</li> <li>26. Технология растачивания отверстий.</li> <li>27. Технология развёртывания отверстий.</li> <li>28. Способы контроля отверстий.</li> <li>29. Брак. Причины. Меры предупреждения.</li> </ol> <p><b>Лабораторная работа №2:</b>  30,31 Определение последовательности обработки отверстия. Выбор режущего</p>	<p style="text-align: center;"><b>13</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>2</b></p>

	<p>инструмента. Назначение режимов резания.</p> <p><b>Практические работы (в мастерской):</b>  13,14. Сверление и рассверливание сквозных отверстий  15,16. Сверление и рассверливание глухих отверстий  17,18. Изготовление центровых отверстий  19,20. Растачивание отверстий  21. Зенкерование отверстий  22. Развертывание отверстий</p>	<b>10</b>	<b>3</b>
	<p><b>Самостоятельная работа:</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, интернетсайтов.  Подготовка к лабораторным и практическим работам, оформление лабораторных работ, подготовка отчета по практическим работам.  Решение задач на определение режимов резания.</p>	<b>10</b>	
<p><b>Тема 1.4</b>  <b>Технология обработки конических поверхностей</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Лекции:</b>  32. Элементы конических поверхностей.  33. Технология обработки конуса широким резцом.  34. Технология обработка конуса поворотом верхних салазок суппорта.  35,36 Технология обработка конуса смещением корпуса задней бабки.  37, 38 Технология обработки конуса при помощи конусной линейки.  39. Технология обработки внутренних конусов.  40. Контроль конических поверхностей  41. Брак. Причины. Меры предупреждения.</p> <p><b>Лабораторная работа №3:</b>  42,43. Выбор способа обработки. Выбор режимов резания. Выполнение расчётов для настройки станка.</p> <p><b>Практические работы (в мастерской):</b>  23,24. Обтачивание конуса широким резцом  25,26. Обтачивание конуса при повернутых верхних салазках  27,28. Обтачивание конуса при поперечном смещении задней бабки  29,30. Растачивание конических отверстий  31,32. Развертывание конических отверстий</p>	<b>10</b>	<b>2</b>
		<b>10</b>	<b>3</b>

	<p><b>Самостоятельная работа:</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, интернетсайтов.  Подготовка к лабораторным и практическим работам, оформление лабораторных работ, подготовка отчета по практическим работам.  Решение задач для определения элементов конуса.</p>	<b>10</b>	
<p><b>Тема 1.5</b>  <b>Технология нарезания наружной и внутренней резьбы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		
	<p><b>Лекции:</b>  44. Общие сведения о резьбах.  45. Технология нарезания наружной резьбы плашками.  46. Технология нарезания внутренней резьбы метчиками.  47. Технология нарезания резьбы резцами.  48. Технология нарезания многозаходных резьбы  49. Технология нарезания резьбы гребёнками. Скоростное нарезание резьбы.  50. Измерение и контроль резьбы.  51. Брак. Причины. Меры предупреждения.</p>	<b>8</b>	<b>2</b>
	<p><b>Лабораторная работа №4:</b>  52,53. Выбор способа обработки. Выбор режимов резания. Выполнение расчётов для настройки станка.</p> <p><b>Практические работы (в мастерской):</b>  33,34,35,36. Нарезание резьбы плашками  37,38,39,40. Нарезание резьбы метчиками  41,42,43,44. Нарезание наружной треугольной резьбы резцом  45,46,47,48. Нарезание внутренней треугольной резьбы резцом  49,50. Измерение и контроль резьбы.</p>	<b>2</b>	<b>3</b>
<p><b>Самостоятельная работа:</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, интернетсайтов.  Подготовка к лабораторным и практическим работам, оформление лабораторных работ, подготовка отчета по практическим работам.  Решение задач по теме.</p>	<b>10</b>		
<p><b>Тема 1.6</b>  <b>Технология обработки фасонных поверхностей</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		
	<p><b>Лекции:</b>  54. Типы и назначение фасонных поверхностей. Требования к поверхностям.</p>	<b>5</b>	<b>2</b>

	<p>55. Технология обработки фасонной поверхности фасонными резцами.  56. Технология обработки сочетанием двух подач.  57. Технология обработки фасонной поверхности по копирам.  58 Брак. Причины. Меры предупреждения.</p> <p><b>Лабораторная работа №5:</b>  59,60. Выбор способа обработки. Выбор режимов резания.</p> <p><b>Практические работы(в мастерской)::</b>  51,52,53,54. Обтачивание фасонной поверхности при одновременной продольной и поперечной подаче резца.  55,56,57. Обтачивание фасонной поверхности фасонными резцами  58,59,60. Обтачивание фасонной поверхности по копирам.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, интернетсайтов.  Подготовка к лабораторным и практическим работам, оформление лабораторных работ, подготовка отчета по практическим работам.</p>	<p>2</p> <p>10</p> <p>10</p>	<p>3</p>
<p><b>Тема 1.7</b>  <b>Технология токарной обработки со сложной установкой изделия</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Лекции:</b>  61. Технология обработки деталей в 4<sup>x</sup> кулачковом патроне.  62. Технология обработки деталей на планшайбе и угольниках  63. Технология обработки деталей в люнетах.  64. Технология обработки эксцентриковых деталей.</p> <p><b>Лабораторная работа №6:</b>  65,66. Выбор способа обработки. Выбор режимов резания.</p> <p><b>Практические работы (в мастерской):</b>  61,62,63. Установка и выверка заготовок в 4<sup>x</sup> кулачковом патроне  64,65, 66.Установка и выверка заготовок на планшайбе и угольниках  67,68. Обработка деталей в люнетах  69,70. Обработка эксцентриковых деталей.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, интернетсайтов.</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>10</p>	<p>2</p> <p>3</p>

	Подготовка к лабораторным и практическим работам, оформление лабораторных работ, подготовка отчета по практическим работам. Решение задач по теме.	<b>10</b>	
<b>Тема 1.8</b> <b>Отделочные виды обработки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекции:</b> 67. Тонкое точение (Алмазное) 68. Полирование на токарных станках 69. Доводка (притирка) 70. Обкатывание и раскатывание. 71. Накатывание рифлений. 72. Брак. Причины. Методы предупреждения.	<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа №7:</b> 73,74. Выбор способа обработки. Выбор режимов резания.	<b>2</b>	
	<b>Практические работы (в мастерской):</b> 71,72. Отделка поверхностей полированием 73,74. Отделка поверхностей обкатыванием 75,76. Накатывание рифлений.	<b>6</b>	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, интернетсайтов. Подготовка к лабораторным и практическим работам, оформление лабораторных работ, подготовка отчета по практическим работам.	<b>10</b>	
	<b>Итого</b>	<b>150(74+76)+75</b> <b>с/р</b>	
<b>Экзамен устный по билетам</b>			

**МДК.04.02 Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся(если предусмотрены)	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<p><b>Раздел 1</b></p> <p><b>Работа на станках с программным управлением и их обслуживание.</b></p> <p><b>Тема 1.1</b></p> <p><b>Основные сведения о станках с программным управлением.</b></p> <p><b>Тема 1.2</b></p> <p><b>Типовые узлы и механизмы станков с ЧПУ</b></p>	<p><b>Содержание материала:</b></p> <p><b>Лекции:</b></p> <p>1. Основные понятия и определения. Назначение и область применения станков с ЧПУ.</p> <p>2, 3 Классификация металлорежущих станков с ЧПУ.</p> <p>4. Требования безопасности при работе на станках с ЧПУ</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>5. Изучение станков с программным управлением:</p> <p><b>Токарные:</b> назначение, виды, классификация, технические характеристики, функции, конструктивные особенности, кинематические схемы, компоновка станков, требования к станкам.</p> <p>6. <b>Фрезерные:</b> назначение, виды, классификация, технические характеристики, функции, конструктивные особенности, кинематические схемы, компоновка станков, требования к станкам.</p> <p>7. <b>Сверлильные:</b> назначение, виды, классификация, технические характеристики, функции, конструктивные особенности, кинематические схемы, компоновка станков, требования к станкам</p> <p>8. <b>Шлифовальные:</b> назначение, виды, классификация, технические характеристики, функции, конструктивные особенности, кинематические схемы, компоновка станков, требования к станкам</p> <p>9. <b>Многоцелевые:</b> назначение, виды, классификация, технические характеристики, функции, конструктивные особенности, кинематические схемы, компоновка станков, требования к станкам.</p> <p>10,11,12,13,14, Защита рефератов с представлением электронной презентации.</p>	<p>4</p> <p>10</p> <p>2</p> <p>10</p>	

	<p><b>Лекции:</b></p> <p>15, 16. Узлы и блоки станков с программным управлением: виды, назначение, устройство, размещение, конструкция, принцип работы.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>17. Базовые детали: станины, колонны, стойки.</p> <p>18. Направляющие станков: классификация, назначение. Характеристика направляющих разных видов (направляющие качения, направляющие скольжения, гидростатические, аэро-статические).</p> <p>19. Приводы главного движения</p> <p>20. Приводы подачи и позиционирования.</p> <p>21. Вспомогательные механизмы: устройства смены инструмента, уборка стружки, система смазывания. Блокировочные устройства.</p> <p>22. Датчики обратной связи.</p> <p>23, 24, 25, 26 Презентация рефератов</p> <p><b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, интернетсайтов.</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно – практических работ, отчетов и подготовка их к защите.</p> <p>Оформление реферата по теме индивидуального задания.</p> <p>Подготовка электронной презентации.</p>	10	
	<p><b>Лекции</b></p> <p>27. Приспособления и режущий инструмент: разновидности, основные</p>		

<p><b>Тема 1.3</b></p> <p><b>Технологическая оснастка станков с ЧПУ</b></p>	<p>требования.</p> <p>28. Способы базирования заготовок.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>29. Изучение устройств автоматической смены инструмента: магазины, автооператоры, револьверные головки.</p> <p>30. Изучение устройств автоматической смены инструмента: магазины, автооператоры, револьверные головки.</p>	<p>2</p> <p>2</p>	
<p><b>Тема 1.4</b></p> <p><b>Основные сведения о программном управлении станками</b></p>	<p><b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, интернетсайтов. Подготовка домашнего задания.</p> <p><b>Лекции:</b></p> <p>31. Основные понятия и термины: цикл обработки, СЧПУ, УЧПУ и т. д.</p> <p>32. Классификация СЧПУ</p> <p>33. Основные блоки и узлы УЧПУ</p> <p>34. Система координат и направление движения исполнительных органов.</p> <p>35. Способы и начало отсчета координат.</p> <p>36. Контрольная работа по теме</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, интернетсайтов, подготовка к контрольной работе.</p>	<p>6</p> <p>7</p>	
<p><b>Тема 1.5</b></p>	<p><b>Лекции:</b></p> <p>37. Порядок подготовки управляющих программ для станков с ПУ: основные этапы, их последовательность.</p>	<p>7</p>	

<p><b>Подготовка управляющей программы для станков с ЧПУ</b></p>	<p>38. Ручное и машинное программирование: характеристика, процесс алгоритмизации.</p> <p>39. Подготовка управляющих программ при ручном программировании: основные этапы, их содержание, последовательность, возможные ошибки.</p> <p>40. Машинная подготовка УП: основные правила, проверка правильности составления программы.</p> <p>41, Кодирование информации. Коды: назначение, основные требования. Способы кодирования букв. Кода ISO – 7bit.</p> <p>42. Принципы кодирования осей.</p> <p>43 Кадр: основные этапы формирования, состав, символы. Способы закрепления символов за командами управления.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>44, 45 Разработка траектории движения инструмента</p> <p>46, 47 Чтение УП.</p> <p><b>Практические работы:</b></p> <p>48, 49, 50, 51, 52 Расписать структуру управляющей программы.</p> <p>Структура и правила разработки УП;</p> <p>Стандартные инструкции и вспомогательные команды G, M;</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, интернетсайтов</p> <p>Изучение:</p> <p>ГОСТ 20999-83 Устройства ЧПУ для металлообрабатывающего оборудования. Кодирование информации управляющих программ</p> <p>ГОСТ 23597-79, ИСО 841-74 Станки металлорежущие с ЧПУ. Обозначение осей</p>	<p>4</p> <p>5</p> <p>10</p>	
--	---	-----------------------------	--



<p><b>Программирование управляющих программ для токарной обработки.</b></p>	<p>92 Программирование обработки наружных цилиндрических поверхностей.</p> <p>93 Программирование обработки отверстий.</p> <p>94 Программирование нарезания крепежной резьбы и резьбы движения.</p> <p>95 Программирование обработки конусных поверхностей.</p> <p>96 Программирование обработки фасонных поверхностей.</p> <p>97, 98 Программирование многопроходных циклов</p> <p>99 Программирование чистовых проходов</p> <p><b>Лабораторная работа:</b></p> <p>100 – 102 Отработка навыков в написании управляющих программ для токарной обработки.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>технология обработки деталей на токарных станках с ЧПУ;</p> <p>разработка технологического процесса изготовления детали по заданному чертежу и типу производства;</p> <p>программирование нарезания резьбы резцами;</p> <p>программирование обработки конусов;</p> <p>программирование обработки деталей сложной конфигурации;</p> <p>написание управляющих программ для токарной обработки конкретной детали</p>	<p>8</p> <p>3</p> <p>10</p>	
<p><b>Тема 1.8</b> <b>Программирование управляющих программ для фрезерной обработки.</b></p>	<p>103.Элементы форм, подвергающихся фрезерной обработке.</p> <p>104.Программирование фрезерования плоских поверхностей.</p> <p>105.Программирование фрезерования пазов, прорезей; шипов.</p> <p>106.Программирование фрезерования цилиндрических поверхностей.</p> <p>107.Программирование фрезерования прямоугольных поверхностей.</p> <p>108.Программирование фрезерования радиусных, наружных и внутренних поверхностей.</p> <p>109 Программирование фрезерования уступов, канавок.</p>	<p>11</p>	

	<p>110. Программирование фрезерования однозаходной резьбы, спиралей, зубьев.  111, 112 Программирование многопроходных циклов  113 Программирование чистовых проходов  <b>Лабораторная работа:</b>  114 – 117 Отработка навыков в написании управляющих программ для фрезерной обработки.  <b>Самостоятельная работа:</b>  технология обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ;  разработка технологического процесса изготовления детали по заданному чертежу и типу производства;  программирование фрезерования плоских поверхностей;  программирование фрезерования цилиндрических поверхностей;  программирование обработки деталей сложной конфигурации;  написание управляющих программ для фрезерной обработки.</p>	<p>3</p> <p>10</p>	
<p><b>Тема 1. 9</b>  <b>Наладка станков</b></p>	<p><b>Лекции:</b>  118. Общие сведения о наладке станков с ЧПУ: основные работы, последовательность выполнения, используемая техническая документация.  119. Особенности наладки станков с ЧПУ: диагностика, разновидности неполадок, причины их возникновения.  120-121. Наладка токарного станка с ЧПУ: основные этапы, их содержание, последовательность выполнения, основные и вспомогательные операции, способы регулировки, порядок устранения мелких неполадок, контроль. Анализ работы станка, корректировка режимов обработки.  122-123. Наладка фрезерного станка с ЧПУ: основные этапы, их содержание, последовательность выполнения, основные и вспомогательные операции, способы регулировки, порядок устранения мелких неполадок, контроль. Анализ работы станка, корректировка режимов обработки.</p> <p><b>Лабораторная работа:</b>  124 – 125 Приобретение первичных навыков в наладке станков с ЧПУ  126- 131 Наладка фрезерных станков с ЧПУ. Привязка инструмента к нулю детали при фрезерной обработке.  132 – 133 Наладка токарных станков с ЧПУ. Привязка инструмента к нулю детали при токарной обработке.  <b>Самостоятельная работа:</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, интернетсайтов.</p>	<p>6</p> <p>12</p>	

	Безопасность труда и организация рабочего места при выполнении наладки и подналадки, основные требования.	8	
<b>Тема 1. 10 Методы контроля и мерительный инструмент, применяемый для контроля качества деталей.</b>	<b>Лекции:</b> 134 Методы контроля качества обработки деталей на станках с ЧПУ 135 Контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления для станков с ЧПУ. 136 Контроль качества поверхностей при токарной обработке на станках с ЧПУ. 137 Контроль качества поверхностей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ. 138-139 Контрольная работа	5	
	<b>Лабораторная работа:</b> 140-150 Приобретение навыков в использовании мерительного инструмента <b>Самостоятельная работа:</b> измерительные приборы и их принцип работы Подготовка к экзамену	2 10	
	<b>Итого:</b>	<b>150+75с/р</b>	
	<b>Экзамен /тест</b>		
	<b>Учебная практика ( по профессиональному модулю)</b> Соблюдение правил охраны труда при работе на станках с ПУ <b>Обработка наружного контура деталей на двух координатных токарных станках с ПУ.</b> Обработка наружного и внутреннего контуров деталей на трех координатных токарных станках с ПУ. Выполнение фрезерных работ на станках с ПУ. Работа со стойкой станка ПУ Техническое обслуживание станков с программным управлением и манипуляторов (роботов) Контроль качества поверхностей при токарной обработке на станках с ЧПУ. Контроль качества поверхностей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ. Упражнения в управлении токарно-винторезного станка Обработка наружных цилиндрических поверхностей, торца, уступов, центрование, вытачивание канавок, отрезание Наладка станка на обработку цилиндрических отверстий Наладка станка на нарезание крепежной резьбы Комплексные работы: Обработка деталей типа «Вал», «Втулка», «Шпилька», «Болт» небольшими партиями по разработанным чертежам и технологическим процессам; Контроль качества партии деталей	252	
	<b>Дифференцированный зачет по учебной практике/практическая работа</b>		

<p><b>Производственная практика (по профессиональному модулю)</b>  <b>Виды работ:</b>  Соблюдение правил охраны труда при работе на станках с ПУ  Обработка наружного контура деталей на двух координатных токарных станках с ПУ.  Обработка наружного и внутреннего контуров деталей на трех - координатных токарных станках с ПУ  Выполнение фрезерных работ на станках с ПУ.  Работа со стойкой станка ПУ.  Техническое обслуживание станков с программным управлением и манипуляторов (роботов)  Контроль качества поверхностей при токарной обработке на станках с ЧПУ.  Контроль качества поверхностей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ.  Упражнения в управлении токарно-винторезного станка  Обработка наружных цилиндрических поверхностей, торца, уступов, центрование, вытачивание канавок, отрезание  Наладка станка на обработку цилиндрических отверстий  Наладка станка на нарезание крепежной резьбы  Комплексные работы:  Обработка деталей типа «Вал», «Втулка», «Шпилька», «Болт» небольшими партиями по разработанным чертежам и технологическим процессам;  Контроль качества партии деталей</p>		
<p><b>Дифференцированный зачет по производственной практике/практическая работа</b></p>	<p><b>156</b></p>	
<p><b>Экзамен (квалификационный) комплексная работа</b></p>		
<p>—</p>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

*Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технологии машиностроения и технологического оборудования»:*

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
- доска;
- шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
- стенд – методический уголок;
- наглядные пособия;
- чертежи;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методических материалов, наглядные пособия (плакаты, презентации по темам, опорные схемы и таблицы, видеоролики).

*Технические средства обучения:*

- персональный компьютер;
- мультимедиапроектор;
- колонки;
- экран;
- калькуляторы;
- образцы режущего, вспомогательного, измерительного инструмента;
- плакаты в электронном виде;
- профессиональные информационные системы CAD и CAM.

1 Мастерская "Токарная", "Фрезерная":

- станки токарные;
- станки сверлильные;
- станки фрезерные;
- станки шлифовальные;
- станки зубообрабатывающие;
- станки заточные;
- наборы заготовок;
- инструменты;
- приспособления;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации.

*Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:*

1 Токарная и фрезерная мастерские:

- станки токарные;
- станки сверлильные;

- станки фрезерные;
- станки шлифовальные;
- станки зубообрабатывающие;
- станки заточные;
- наборы заготовок;
- инструменты;
- приспособления;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации.

*Слесарная мастерская:*

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

**3 Участок станков с ЧПУ во фрезерной мастерской:**

- станки с ЧПУ (Токарно-обрабатывающий центр СТХ 310, Фрезерно - обрабатывающий центр ДМС635, Стимуляторы NBC 620 (8 шт), Программное обеспечение (16 ), Прибор для настройки инструмента UNO 20/40,

Программное обеспечение mastercam x9 Education Suite 5 (5 учебных мест);

- технологическая оснастка;
- наборы инструментов;
- заготовки.

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится концентрированно.

## **4.2 Информационное обеспечение обучения**

***Основные источники:***

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / Т. А. Багдасарова а. - 4-е изд . , стер . - М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 160 с.
2. Багдасарова Т. А. Выполнение работ по профессии «Токарь»:Пособие по учебной практике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Т. А. Багдасарова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 176 с.
3. Братан С.М., Харченко А.О., Левченко Е.А., Покинтелица Н.И. «Автоматическое управление процессами механической обработки» М.: Вузовский учебник: Инфра-М. 2018-228с.
4. Мещерякова В.Б., Стародубов В.С. «Металлорежущие станки с ЧПУ: Учеб. пособие.» — М.: ИНФРА-М, 2018. — 336 с.

***Дополнительные источники:***

1. Морщилов М. В. Разработка управляющей программы для станков с ЧПУ: учебно методическое пособие / М.В. Морщилов [и др.]. – М.: МАДИ, 2017 – 48 с.
2. Ловыгин А. А., Теверовский Л. В. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 280 с.
3. Sinumerik 810/840D Программирование токарная обработка на станках с ЧПУ

4. Sinumerik 810/840D Программирование фрезерная обработка на станках с ЧПУ
5. FANUC 21 ТВ Программирование токарной обработки на станках с ЧПУ
6. FANUC 21 ТВ Программирование фрезерной обработки на станках с ЧПУ
7. Win-3D View Turning Компьютерная имитация токарной обработки
8. Win-3D View Milling Компьютерная имитация фрезерной обработки

**Интернет - ресурсы:**

Библиотекарь.Ру <http://www.bibliotekar.ru>

Работа на токарных станках с ЧПУ <http://purelogic.ru>

Библиотека Технической литературы <http://delta-grup.ru>

Промышленное оборудование <http://100fondue.ru>

Технологии и профессии <http://tehinfor.ru/index.html>

Токарная обработка материалов. <http://hi-intel.ru>

Библиотека технической литературы <http://delta-grup.ru>

Портал токарного дела и производства в сфере машиностроения, металлообработка на металлообрабатывающих станках <http://www.tokar-work.ru>

Портал станочников <http://stanoks.com>

Наука/техника/образование <http://turner.narod.ru>

Открытая база ГОСТов <https://standartgost.ru>

Портал "Сварка. Резка. Металлообработка" <http://www.autowelding.ru>

Все для начинающих специалистов и студентов <http://tehkд.ru>

Экспериментальная мастерская Виктора Леонтьева "Токарное мастерство" <http://eksmast.ru/>

Каталоги и эксплуатационная документация металлорежущих станков <http://stanki-katalog.ru/sprav.htm>

Чертежная документация <http://gk-drawing.ru>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса Занятия проводятся в учебных аудиториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением. В преподавании используются лекционные формы проведения занятий, практикумы, информационно-коммуникационные технологии, кейс-технологии и т.д.

Консультационная помощь студентам осуществляется в индивидуальной и групповой формах пропорционально количеству часов. Профессиональному модулю ПМ01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» должно предшествовать изучение дисциплин, МДК:

- ОП01 Инженерная графика;
- ОП02 Компьютерная графика;
- ОП03 Техническая механика;
- ОП04 Материаловедение;

- ОП.16 Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках

- освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков по рабочей профессии в рамках ПМ04 «Выполнение работ по профессии рабочего (токарь, оператор станков с ПУ).

#### 4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

- наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю модуля

#### **ПМ. 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям**

- наличие высшей квалификационной категории.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов;

- Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

### 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1 Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления.	ОПОР 4.1.1 Составление технологической карты для выполнения основных станочных операций. ОПОР 4.1.2 Выполнение обработки детали в пределах требуемой точности и чистоты с использованием пульта управления. ОПОР 4.1.3 Проверка качества в процессе выполнения работ	<b>Формы контроля и оценки</b> Проверка и оценивание лабораторных и практических работ; устное собеседование по темам.
ПК 4.2. Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы;	ОПОР 4.2.1 Назначение режущего инструмента и приспособлений в соответствии с технологической документацией и требованиями ТБ. ОПОР 4.2.2 Выполнение установки режущего инструмента в соответствии с	- Экзамен устный

	<p>управляющей программой.  ОПОР 4.2.3 Подналадка и поднастройка станка по результатам контроля качества после обработки пробной детали  ОПОР 4.2.4 Предъявление налаженного станка к работе.</p>	<p>- Тестирование  -Дифференцированный зачет по УП и ПП  -Экзамен</p>
<p>ПК 4.3. Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов);</p>	<p>ОПОР 4.3.1 Подготовка рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда.  ОПОР 4.3.2 Выполнение установки и съема детали после обработки.  ОПОР 4.3.3 Наблюдение за работой систем станка по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп.  ОПОР 4.3.4 Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений.</p>	<p>квалификационный  <b>Методы контроля и оценки</b>  - Наблюдение  - Экспертная оценка</p>
<p>ПК 4.4. Проверять качество обработки поверхности деталей;</p>	<p>ОПОР 4.4.1 Определение элементов контроля, составление карты обмера.  ОПОР 4.4.2 Назначение контрольно-измерительного инструмента в соответствии с технологической картой.  ОПОР 4.4.3 Выполнение операции измерения элементов детали контрольно-измерительными инструментами в соответствии с технологической документацией и требованиям ОТ.</p>	
<p>ПК 4.5. Обрабатывать детали и инструменты на токарных станках;</p>	<p>ОПОР 4.5.1 Составление технологической карты для выполнения основных станочных операций  ОПОР 4.5.2 Подготовка рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда  ОПОР 4.5.3 Выполнение механической обработки в пределах требуемой точности и чистоты  ОПОР 4.5.4 Проверка качества в процессе выполнения работ  ОПОР 4.5.5 Предъявление готовой продукции в соответствии с эталоном</p>	
<p>ПК 4.6. Проверять качество выполненных токарных работ</p>	<p>ОПОР 4.6.1 Определение элементов контроля, составление карты обмера  ОПОР 4.6.2 Назначение контрольно-измерительного инструмента в соответствии с технологической документацией  ОПОР 4.6.3 Измерение элементов детали контрольно-измерительными в</p>	

	соответствии с технологической документацией и требованиями ТБ	
--	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	-демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы, участия в научном обществе учащихся, олимпиадах, фестивалях, конференциях	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; - наблюдение и оценка достижений при выполнении задания на лабораторных и практических занятиях, в период производственной практики;
ОК02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач; - использование различных источников информации, включая электронные; - использование ресурсов Интернет в профессиональной деятельности; - использование информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач;	- оценка достижений по результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - наблюдение и оценка достижений по результатам деятельности во вне учебных мероприятиях.
ОК03 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	-анализ инноваций в области современных методов обработки, инструментальных материалов, режущего и вспомогательного инструмента, оборудования; - применение инновационных технологий в области обработки деталей и производстве сборочных узлов; - развитие логического мышления; - решение стандартных и нестандартных задач в области разработки технологических процессов изготовления	

	деталей машин;	
ОК04 Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>- использование различных источников, включая электронные</li> <li>- выполнение алгоритма по принятой методологии</li> </ul>	
ОК05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нахождение и выделение нужной информации</li> <li>- определение основных понятий и критериев</li> <li>- выполнение расчетов по принятой методологии</li> <li>- проектирование конструкторской и технологической документации средствами САПР</li> <li>- правильное оформление документации в соответствии с ЕСКД</li> </ul>	
ОК08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</li> </ul>	
ОК09 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин</li> <li>- нахождение и выделение нужной информации</li> <li>- выявление связей между разными пакетами САПР</li> </ul>	

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с традиционной шкалой оценивания.

**5** – полное, системное изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме. Свободно владеет профессиональной лексикой. Решает проблемные ситуации, находит альтернативные или вариативные решения. Логично и аргументировано формулирует выводы и обобщения. Допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые учащимися.

**4** -- полное, системное изложение материала в устной, письменной или графической форме. Владеет профессиональной лексикой. Определяет решение проблемных ситуаций. Находит вариативные решения. Допускаются единичные несущественные ошибки, исправляемые после указания на них преподавателя.

**3** -- изложение материала неполное, но не препятствует усвоению последующего материала. Частично владеет профессиональной лексикой. Находит решение проблемной ситуации, но не может аргументировано и логично высказать суждения и выразить свою мысль. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправляемые с помощью преподавателя.

**2** -- изложение материала неполное, бессистемное, препятствует усвоению последующей информации. Существенные ошибки, не исправляемые даже с помощью преподавателя. Узнает объект среди аналогов. Неумение делать выводы и обобщения. Единичное владение специальными терминами. Не владеет профессиональной лексикой.

**1** -- незнание, непонимание материала. Не может ответить ни на один вопрос.

**Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблицей)**

Процент результативности ( правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл ( отметка )	Вербальный аналог
90÷100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70÷79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 239564588237167604692681941402602000088068307144

Владелец Бушель Жанна Александровна

Действителен с 21.09.2022 по 21.09.2023