

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский университет науки и технологий»  
Уфимский авиационный техникум



УТВЕРЖДАЮ

Директор

И.Ф. Каршанов

« 26 » 06 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля

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

Наименование специальности

**15.02.16 Технология машиностроения**

Квалификация выпускника

**Техник-технолог**

Форма обучения: очная

Уфа, 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 года № 444.

Организация-разработчик: Уфимский авиационный техникум УУНиТ

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора  
по учебно-методической работе



Н.В. Аминова

Методист



Ю.В. Гуськова

Председатель предметно-  
цикловой комиссии  
технологии машиностроения



А.Н. Типеев

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>12</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>15</b>
<b>6. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>17</b>
<b>7. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)</b>	<b>19</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

## 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 15.02.16 - Технология машиностроения базовой подготовки.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

## 1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения дисциплин профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<p>Н 4.1.01 определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;</p> <p>Н 4.1.02 контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;</p> <p>Н 4.1.03 регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования</p> <p>Н 4.2.01 организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков;</p> <p>Н 4.2.02 постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке.</p> <p>Н 4.3.01 доводки, наладке и регулировке основных механизмов автоматических линий в процессе работы; оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования;</p> <p>Н 4.4.01 выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;</p> <p>Н 4.4.02 организации и расчёта требуемых ресурсов для проведения работ по наладке металлорежущего или аддитивного оборудования с применением SCADA систем</p>
------------------	---

	<p>Н 4.5.01 определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;</p> <p>Н 4.5.02 контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;</p> <p>Н 4.5.03 регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования</p>
Уметь	<p>У 4.1.01 обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>У 4.1.02 оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;</p> <p>У 4.1.03 контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; производить контроль размеров детали;</p> <p>У 4.1.04 использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях.</p> <p>У 4.2.01 организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>У 4.2.02 выполнять наладку одноступенчатых обрабатывающих центров с ЧПУ;</p> <p>У 4.2.03 выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы;</p> <p>У 4.2.04 выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам;</p> <p>У 4.3.01 оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств;</p> <p>У 4.3.02 рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей</p> <p>У 4.4.01 рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;</p>

	<p>У 4.4.02 выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>У 4.4.03 применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>У 4.5.01 обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>У 4.5.02 оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов;</p> <p>У 4.5.03 производить контроль размеров детали;</p> <p>У 4.5.04 использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты.</p>
Знать	<p>З 4.1.01 виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>З 4.1.02 контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>З 4.1.03 правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;</p> <p>З 4.1.04 стандарты качества;</p> <p>З 4.1.05 нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;</p> <p>З 4.1.06 правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей.</p> <p>З 4.2.01 способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых одностипных станков;</p> <p>З 4.2.02 правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента;</p> <p>З 4.2.03 способы корректировки режимов резания по результатам работы станка;</p>

	<p>З 4.3.02 карты контроля и контрольных операций;</p> <p>З 4.3.03 объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>З 4.3.04 основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>З 4.4.01 программных пакетов SCADA-систем;</p> <p>З 4.4.02 правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>З 4.4.03 межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом.</p>
--	--

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Объем образовательной программы всего 348 час., в том числе:

Во взаимодействии с преподавателем 192 час.

Самостоятельная работа 12 час.

Промежуточная аттестация 12 час.

Производственной практики 144 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 4.1.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
ПК 4.2.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
ПК 4.3.	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 4.4.	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
ПК 4.5.	Контролировать качество работ по наладке и ТО



### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Структура профессионального модуля ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем образовательной программы, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		
			Во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная практика, часов	Производственная (по профилю специальности),
			Всего, часов	Лекции	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект) часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1-5,7,9 ПК 4.1-4.5	МДК 04.01. Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего оборудования	192	180	80	100	-	12	-	-
	ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)	144	-				-	-	144
	Промежуточная аттестация	12							
Всего:		348	180	80	100	-	12	-	144

### 3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

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
<b>МДК 04.01</b> Диагностика, планирование, организация работ и контроль качества по техническому обслуживанию оборудования машиностроительного производства		<b>192</b>		
<b>Тема 1.1. Принципы, виды и методы диагностирования оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>19</b>		
	1. Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования. Основные принципы технического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи.	<b>9</b>	ПК 4.1 ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н 4.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
	2. Виды и методы диагностирования сборочного оборудования.			Уо.01.01 Зо.01.01
	3. Прямое и косвенное диагностирование. Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования. Системы диагностирования оборудования.			Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>		
<b>Практическое занятие № 1-10</b> "Применение различных методов диагностики сборочного оборудования" (по вариантам).	<b>10</b>			

<b>Тема 1.2. Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>21</b>				
	1. Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.	<b>9</b>	<i>ПК 4.1 ОК 01 ОК 09</i>	<i>Н 4.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02</i>		
	2. Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и сборочного оборудования.			<i>Уо.01.02 Зо.01.02</i>		
	3. Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования.			<i>Уо.09.01 Зо.09.01</i>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>				
	<b>Практическое занятие № 11-20</b> "Составление последовательности проверки состояния оборудования".	<b>12</b>				
	<b>Лабораторная работа</b> «Проведение диагностирования типовых единиц сборочного оборудования».					
<b>Тема 1.3. Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>21</b>	<i>ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 08 ОК 09</i>	<i>Н 4.02.01 Н 4.02.02 У 4.2.01 У 4.2.02 У 4.2.03 У 4.2.04  З 4.2.01 З 4.2.02  Уо 01.04 Зо 02.01 Зо 05.02 Зо 08.03 Уо 09.04</i>		
	1. Регламентное и заявочное диагностирование.	<b>9</b>				
	2. Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования.					
	3. Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования.					
	4. Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования.					
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>				
	<b>Практическое занятие № 21-30</b> «Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования».	<b>12</b>				
	Практическое занятие "Определение основных диагностических параметров состояния сборочного оборудования".					
	<b>Содержание</b>	<b>19</b>	<i>ПК 4.3</i>	<i>Н 4.3.01</i>		

<b>Тема 1.4. Общие сведения о наладке сборочного оборудования</b>	1. Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки сборочного оборудования.	<b>9</b>	<i>ПК 4.4</i> <i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 05</i> <i>ОК 08</i> <i>ОК 09</i>	<i>Н 4.4.01</i> <i>У 4.3.01</i> <i>У 4.3.02</i> <i>У 4.4.01</i> <i>У 4.4.02</i> <i>У 4.4.03</i> <i>З 4.3.01</i> <i>З 4.3.02</i> <i>З 4.3.03</i> <i>З 4.3.04</i> <i>Уо 01.04</i> <i>Зо 02.01</i> <i>Зо 05.02</i> <i>Зо 08.03</i> <i>Уо 09.04</i>
	2. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования.			
	3. Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и применение. Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>		
	<b>Практическое занятие № 31-40 "Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования"</b>	<b>10</b>		
<b>Тема 1.5. Ресурсное обеспечение по наладке сборочного оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>23</b>	<i>ПК 4.5</i> <i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 05</i> <i>ОК 08</i> <i>ОК 09</i>	<i>Н 4.5.01</i> <i>Н 4.5.02</i> <i>У 4.5.01</i> <i>З 4.5.01</i> <i>Уо 01.04</i> <i>Зо 02.01</i> <i>Зо 05.02</i> <i>Зо 08.03</i> <i>Уо 09.04</i>
	1. Планирование ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.	<b>9</b>		
	2. Организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.			
	3. Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>14</b>		
	<b>Практическое занятие № 41-50 "Определение потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования"</b> .	<b>7</b>		
	Практическое занятие "Организация ресурсного обеспечения работы по наладке с применением SCADA-системы".	<b>7</b>		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы</b>		<b>16</b>		
1. Изучение восстановления детали сборочного оборудования с применением полимерных материалов. 2. Ознакомление с применением основ бережливого производства при ремонте единиц сборочного оборудования				
<b>Производственная практика раздела 1 (если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики)</b> <b>Виды работ</b>		<b>144</b>		

1.Выполнение диагностики сборочного оборудования.			
2.Выполнение наладки сборочного оборудования и станочной системы.			
3.Выполнение подналадки в процессе работы и технического обслуживание сборочного оборудования.			
<b>Всего</b>	<b>348</b>		

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа реализуется с использованием ресурсов мастерской № 2 по компетенции «Аддитивное производство» и мастерской № 3 по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ», оснащенной из средств гранта в рамках реализации мероприятия «Государственная поддержка профессиональных образовательных организаций в целях обеспечения соответствия их материально-технической базы современным требованиям» федерального проекта «Молодые профессионалы» (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)» национального проекта «Образование» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

Оснащение учебной мастерской № 2 по компетенции «Аддитивное производство»:

- Рабочие места обучающихся и преподавателя (стол, кресло, стул)
- Компьютер (системный блок, мышь, клавиатура) с 2-мя мониторами
- Подключение к локальной сети Internet
- Ноутбук
- Многофункциональное устройство (МФУ А4)
- Проектор мультимедийный
- Сканер 3D стационарный
- Сканер 3D ручной
- Принтер 3D
- Мат для резки
- Доска-флипчарт магнитно-маркерная
- Передвижной механический фильтр для очистки воздуха с подключением вытяжного шкафа или подключение вытяжного шкафа к вытяжной вентиляции (220В)
- Измерительный инструмент и шаблоны (штангенциркуль, набор концевых мер, набор шаблонов1, набор шаблонов2, набор резьб метрический, набор резьб дюймовый)
- Набор объектов для оцифровки учебный (барабан тормозной задний, комплект наконечников рулевых тяг (наружные короткие), комплект наконечников рулевых тяг (внутренние длинные), ктупицы колес, диски сцепления нажимные, диск тормозной задний, цилиндр тормозной задний, диск тормозной передний, блок цилиндров, заглушка ГБЦ, поршень, шатун с крышкой, шестерня масляного насоса внутренняя, шестерня масляного насоса внешняя, шестерня полуоси, шестерня КПП, бензонасос, диафрагма бензонасоса со штоком и красной мембраной, мотор стеклоподъемника левый с редуктором, демонстрационные модели «Зубчатая двухступенчатая передача», «Зубчатая передача с внутренним и внешним зацеплением», «Зубчато-рычажный механизм», «Многозвенный механизм», «Шарнирно-рычажный механизм»).

Оснащение учебной мастерской № 3 по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»:

- Токарный станок с ЧПУ
- Комплект мерительного инструмента по стандартам WorldSkills
- Комплект дополнительного оснащения токарного станка согласно инфраструктурному листу
- Компрессор винтовой
- Комплект токарного инструмента по стандартам WorldSkills
- Шкаф инструментальный
- Емкости для слива СОЖ
- Насос (помпа) для откачивания СОЖ со станков (дренажный насос)
- Контейнер для сбора стружки
- Ноутбук
- Секундомер цифровой

Siemens Sinumerik 840D

Учебный класс «Отработка практических навыков на станках с ЧПУ»:

Рабочие места обучающихся и преподавателя (стол, кресло, стул)

Компьютер (системный блок, монитор, мышь, клавиатура)

Учебный пульт управления для токарного станка

Проектор и проекционный экран

Доска-флипчарт магнитно-маркерная

Акустическая система

Многофункциональное устройство (МФУ А3)

Программное обеспечение:

КОМПАС-3D v19

ПО Artisan Rendering для Компас-3D v19 КОМПАС-3D

Siemens NX

Geomagic Design X, Geomagic Control X

Mastercam

При реализации программы могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии программой предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ, 2021
2. Босинзон М.А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных), 3-е изд. стер. - 2019
3. Босинзон М.А. Электронный учебно-методический комплекс ЭУМК. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением
4. Ермолаев В.В. Электронный учебно-методический комплекс ЭУМК. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования
5. Комплект программно-учебных модулей по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ», издательство «Академия-Медиа», электронный ресурс, 2021.
6. Сурина Е.С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ, 2020
7. Учебное пособие по токарной технологии для станков с ЧПУ
8. Учебное пособие по фрезерной технологии для станков с ЧПУ
9. Чекмарев А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования. - 13-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2021.
10. Колошкина И.Е. Инженерная графика. САД: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. –М.: Издательство Юрайт, 2021. – 220 с.
11. Комплект программно-учебных модулей по компетенции «Аддитивное производство», издательство «Академия-Медиа», электронный ресурс, 2021.

Дополнительные источники:

1. Должиков, В.П. Технологии наукоемких машиностроительных производств [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Должиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/81559>.

2. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71767>.

3. Сурина, Н.В. САПР технологических процессов : учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2016. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93607>.



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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывает составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Опрос письменный и устный Фронтальный опрос
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	умеет использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	Опрос письменный и устный Фронтальный опрос
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	Опрос письменный и устный Фронтальный опрос
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные профессиональные темы, понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы.	Опрос письменный и устный Фронтальный опрос
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного	выполняет работы на оценку точности функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков.	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование Проверка результатов обследования

производственного оборудования		
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	умеет организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование Проверка результатов обследования
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	умеет выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование Проверка результатов обследования
ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	определяет контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование Проверка результатов обследования
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО	выполняет виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование Проверка результатов обследования

## 6. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.

### МДК 04.01 Диагностика, планирование, организация работ и контроль качества по техническому обслуживанию оборудования машиностроительного производства

5 семестр обучения. Форма контроля – «Экзамен»

Вопросы для подготовки к экзамену по МДК 04.01 Диагностика, планирование, организация работ и контроль качества по техническому обслуживанию оборудования машиностроительного производства

1. Общие сведения о металлорежущих станках. Классификация металлорежущих станков, основные виды ремонта.
2. Станины направляющие, коробки скоростей, коробки подач, шпиндели.
3. Назначение и расположение на станках.
4. Приводы, реверсивные механизмы, муфты, тормозные устройства. Система смазки и охлаждения.
5. Последовательность наладки различных видов оборудования. Выявление, диагностика и устранение неполадок в процессе наладки
6. Кинематические схемы токарных, фрезерных, сверлильных станков.
7. Кинематические схемы строгальных, протяжных и долбежных станков.
8. Кинематические схемы шлифовальных и зубообрабатывающих станков
9. Кинематические схемы станков с ЧПУ.
10. Назначение паспорта станков и их содержание. Транспортировка станков. установка и закрепление на фундаменте.
11. Виды ремонтов и наладки металлорежущего оборудования. Производственные задания и постановка задач обслуживающему персоналу при выполнении работ по наладке станков.
12. Испытание станков и проверка их на точность. Надежность металлорежущих станков и способы ее повышения. Оформление технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования.
13. Система технической диагностики. Цели и задачи. Система активного контроля аддитивного управления и диагностика. Основные виды профилактики систем аддитивного управления.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

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

**Критерии оценки:**

- 90 ÷ 100% (5 баллов) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил контрольную работу, дал правильные ответы практически на все вопросы;
- 80 ÷ 89% (4 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил контрольную работу, дал правильные ответы на половину вопросов;
- 70 ÷ 79 % (3 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил контрольную работу, дал правильные ответы на основные вопросы;
- менее 70% (2 балла) присваивается обучающемуся, если он не полностью выполнил контрольную работу, не смог дать правильные ответы на некоторые вопросы.

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов усвоения учебной дисциплины.

## **7. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.