



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
БАШКИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ СВАРОЧНО-МОНТАЖНОГО  
И ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**  
**МЛК.04.01 Технология организации контроля, наладки и**  
**технологического обслуживания оборудования машиностроительного**  
**производства**

**профессионального модуля**

**«ПМ.04 организация контроля, наладки и технологического обслуживания**  
**оборудования машиностроительного производства»**

2024 г.

## *СОДЕРЖАНИЕ*

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ**

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения программы

В результате изучения 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

<i>Код</i>	Наименование общих компетенций
<b>ОК 1.</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
<b>ОК 2.</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
<b>ОК 3.</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
<b>ОК 4.</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
<b>ОК 5.</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
<b>ОК 6.</b>	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.
<b>ОК 7.</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
<b>ОК 8.</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовки.
<b>ОК 9.</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 1</b>	Организация контроля наладки и технологического обслуживания оборудования машиностроительного производства
<b>ПК 4.1.</b>	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
<b>ПК 4.2.</b>	Организовать работы по устранению неполадок, отказов

<b>ПК 4.3.</b>	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
<b>ПК 4.4.</b>	Организовать ресурсное обеспечение работ по наладке
<b>ПК 4.5.</b>	Контролировать качество работ по наладке и ТО

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;</li> <li>- основные методы контроля качества детали;</li> <li>- виды брака и способы его предупреждения;</li> <li>- основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования</li> </ul>
-------	--

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 366

в том числе самостоятельная работа 110 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

### 2.1. Структура

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
ПК 4.1 – 4.5 ОК 1 -9	<b>МДК.04.01.</b> Технология Организации работ по устранению неполадок, отказов	<b>366</b>

## 2.2. Тематический план и содержание

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>Раздел 1 Организация работ по устранению неполадок, отказов</b>				
<b>МДК 04.01 Организация работ по устранению неполадок, отказов</b>		366		
<b>Тема 1.1 Классификация и конструктивные особенности станков с ПУ токарной группы.</b>	<b>Содержание</b>	183	<i>ПК 4.1</i>	Н 4.1.01
	Основные технические характеристики станков с ПУ	6	<i>ПК 4.2</i>	У 4.1.01
	Классификация станков с ПУ	6	<i>ПК 4.3</i>	З 4.1.01
	Функциональные составляющие ЧПУ, подсистема управления, подсистема приводов, подсистема обратной связи, функционирование системы ЧПУ.	6	<i>ПК 4.4</i>	Н 4.2.01
	Кинематические схемы и элементы схем.	6	<i>ПК 4.5</i>	У 4.2.01
	Основные узлы токарных станков с ПУ, их назначение, технические возможности, компоновочные схемы.	6	ОК 1	З 4.2.01
	Типы приводов станков. Конструктивные особенности.	6	ОК 2	Н 4.3.01
	Типы систем программного управления станками.	6	ОК 3	У 4.3.01
	Типовые детали, изготавливаемые на станках с ПУ	6	ОК 4	З 4.3.01
	Способы и начало отсчета координат токарных станков с программным управлением.	6	ОК 5	Н 4.4.01
	Основные блоки и узлы устройств программного управления. устройство для транспортирования стружки	6	ОК 6	У 4.4.01
	Вспомогательные механизмы, устройства для замены деталей и режущих инструментов,	6	ОК 7	З 4.4.01
	Приспособления и оснастка, применяемые на токарных станках с ПУ.	6	ОК 8	Н 4.5.01
	Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков с ПУ токарной группы.	6	ОК 9	У 4.5.01
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	42		З 4.5.01
			З <sub>0</sub> .01.01	У <sub>0</sub> .02.01
			З <sub>0</sub> .02.01	У <sub>0</sub> .03.01
			З <sub>0</sub> .03.01	У <sub>0</sub> .04.01

	<p>Определение основных параметров, характеризующих работу станков протяжных и шлифовальных групп</p> <p>Изучение пульта управления токарного станка с ЧПУ модели SL10</p> <p>Управление перемещением узлов станка с ЧПУ модели SL10 в ручном режиме</p> <p>Определение основных параметров, характеризующих работу токарных станков</p>			<p>З0.04.01</p> <p>У0.05.01</p> <p>З0.05.01</p> <p>У0.06.01</p> <p>З0.06.01</p> <p>У0.07.01</p> <p>З0.07.01</p> <p>У0.08.01</p> <p>З0.08.01</p> <p>У0.09.01</p> <p>З0.09.01</p>
<p><b>Тема 1.2</b> Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования</p>	<p><b>Содержание</b></p>		<p><i>ПК 4.1</i></p> <p><i>ПК 4.2</i></p> <p><i>ПК 4.3</i></p> <p><i>ПК 4.4</i></p> <p><i>ПК 4.5</i></p> <p>ОК 1</p> <p>ОК 2</p> <p>ОК 3</p> <p>ОК 4</p> <p>ОК 5</p> <p>ОК 6</p> <p>ОК 7</p> <p>ОК 8</p> <p>ОК 9</p>	<p>Н 4.1.01</p> <p>У 4.1.01</p> <p>З 4.1.01</p> <p>Н 4.2.01</p> <p>У 4.2.01</p> <p>З 4.2.01</p> <p>Н 4.3.01</p> <p>У 4.3.01</p> <p>З 4.3.01</p> <p>Н 4.4.01</p> <p>У 4.4.01</p> <p>З 4.4.01</p> <p>Н 4.5.01</p> <p>У 4.5.01</p> <p>З 4.5.01</p> <p>У0.01.01</p> <p>З0.01.01</p> <p>У0.02.01</p> <p>З0.02.01</p> <p>У0.03.01</p> <p>З0.03.01</p> <p>У0.04.01</p> <p>З0.04.01</p> <p>У0.05.01</p> <p>З0.05.01</p> <p>У0.06.01</p> <p>З0.06.01</p> <p>У0.07.01</p> <p>З0.07.01</p>
	<p>Наладка и подналадка металлорежущего и аддитивного оборудования: основные понятия и определения, общая методика наладки металлорежущих станков.</p>	6		
	<p>Первоначальная наладка и текущая наладка (подналадка).</p>	6		
	<p>Типовые методы наладки металлорежущего оборудования: наладка по пробному проходу, наладка по пробным деталям, наладка по шаблону.</p>	6		
	<p>Объёмы технического обслуживания и Периодичность проведения Наладочных работ металлорежущего оборудования.</p>	6		
	<p>Понятие SCADA систем. Основы работы в SCADA системе. есурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего оборудования с применением SCADA систем.</p>	6		
	<p><b>Практические занятия и лабораторные работы</b></p>	42		
	<p>Наладка и настройка станков</p>			

				У <sub>0</sub> .08.01 З <sub>0</sub> .08.01 У <sub>0</sub> .09.01 З <sub>0</sub> .09.0
<b>Тема 1.3 Наладка и настройка станков.</b>	<b>Содержание</b>			
	Особенности наладки токарных станков.	6	<i>ПК 4.1</i>	Н 4.1.01
	Особенности наладки фрезерных станков.	6	<i>ПК 4.2</i>	У 4.1.01
	Особенности наладки сверлильных станков.	6	<i>ПК 4.3</i>	З 4.1.01
	Особенности наладки шлифовальных станков.	6	<i>ПК 4.4</i>	Н 4.2.01
	Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления.	6	<i>ПК 4.5</i>	У 4.2.01
	Управление станками с ЧПУ.	6	ОК 1	З 4.2.01
	Содержание управляющей программы.	6	ОК 2	Н 4.3.01
	Режущие инструменты для станков с ЧПУ	6	ОК 3	У 4.3.01
	Вспомогательные инструменты для режущих инструментов	4	ОК 4	З 4.3.01
	Настройка инструментов на размер.	4	ОК 5	Н 4.4.01
	Сменные твердосплавные пластины.	4	ОК 6	У 4.4.01
	Базирование и закрепление заготовок	4	ОК 7	З 4.4.01
	Настройка крепежных приспособлений	6	ОК 8	Н 4.5.01
	Система координат станка и программы	6	ОК 9	У 4.5.01
	Установка рабочих органов в исходное положение	6		З 4.5.01
	Контрольно-измерительный инструмент.	6		У <sub>0</sub> .01.01
	Пробная обработка детали.	6		З <sub>0</sub> .01.01
	Проверка новой управляющей программы.	6		У <sub>0</sub> .02.01
	Проверка новой управляющей программы	6		З <sub>0</sub> .02.01
	Организация труда наладчика	6		У <sub>0</sub> .03.01
	Организация рабочих мест станков с ЧПУ	6		З <sub>0</sub> .03.01
	Техника безопасности при настройке станка. Техника безопасности при работе станка	6		У <sub>0</sub> .04.01
	Затраты времени на настройку станка	6		З <sub>0</sub> .04.01
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	44		У <sub>0</sub> .05.01
	Выполнение наладки токарного и фрезерного станка			З <sub>0</sub> .05.01
	Выполнение наладки сверлильного и шлифовального станка			У <sub>0</sub> .06.01
Проведение наладки токарного станка с ЧПУ			З <sub>0</sub> .06.01	
Выполнение наладки многоцелевого станка с ЧПУ			У <sub>0</sub> .07.01	
			З <sub>0</sub> .07.01	
			У <sub>0</sub> .08.01	
			З <sub>0</sub> .08.01	
			У <sub>0</sub> .09.01	
			З <sub>0</sub> .09.0	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**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 «Технологического оборудования и оснастки»; «Информационных технологий в профессиональной деятельности»; «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», 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.

## **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», 2021 - 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», 2020 - 304 с.

2. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках (3-е изд.) Учебник, 2021 г. - 2-е изд., перераб. - М.: Издательский центр «Академия», 2019 - 268 с. 8.

3. Шишмарев В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов. Учебник – М.: КноРус, 2021 – 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>.

2. Морозов И.М., Гузев 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>.

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

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

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

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

7. Валы и оси. Электронный ресурс. Форма доступа: [http://techliter.ru/news/detali\\_mashin\\_valy\\_i\\_osi/2013-01-27-170](http://techliter.ru/news/detali_mashin_valy_i_osi/2013-01-27-170).

### 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](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/opredelenija/a/chto-takoeavtomatizirovannaja-sistema>. Дата обращения 29.08.2019 г.
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

<p>ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9</p>	<p>- демонстрация интереса к будущей профессии</p> <p>– Аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии;</p> <p>Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности</p> <p>– Обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области улучшения и разработки технологических процессов;</p> <p>Оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p> <p>– Обоснование выбора способа решения проблем в профессиональной деятельности;</p> <p>– Оценка последствий принятых решений;</p> <p>Выбор способов предотвращения и нейтрализации рисков</p> <p>– Демонстрация нахождения информации по заданному вопросу в различных источниках;</p> <p>– Анализ и оценка полученной информации;</p> <p>Обобщение и применение информации для решения профессиональных задач</p> <p>- Демонстрация умений навыков для использования информационных технологий при изготовлении сложных деталей, узлов и механизмов.</p> <p>– Использование различных средств коммуникации в зависимости от целевой аудитории;</p> <p>– Принятие решений по вопросам, обсуждаемым в группах;</p> <p>Анализ результатов работы группы</p> <p>– Организация самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы при изучении профессионального модуля;</p> <p>- Анализ собственных мотивов и внешней ситуации для решения профессиональных задач</p> <p>- Проявление интереса к инновационным приемам по созданию современного машинного комплекса.</p> <p>– Обоснование необходимости исполнения воинской обязанности;</p> <p>- Демонстрирует использование профессиональных знаний в процессе прохождения воинской службы</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
---	--	---