

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства», является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Место профессионального модуля в структуре ОПОП-П: профессиональный модуль «ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства» входит в профессиональный цикл образовательной программы.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.3.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

1.3.2. Перечень личностных результатов

Код	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
Код	Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость

ЛР 14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
ЛР 15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
ЛР 16	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно -технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования
ЛР 20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
ЛР 21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
ЛР 25	Демонстрирующий социально принятые нормы поведения, уважение к педагогическому и студенческому коллективам

1.3.3. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<p>Владеть навыками/ иметь практический опыт</p>	<ul style="list-style-type: none"> - диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; - организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; - регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования; организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов; -оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, -проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования;
<p>уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; - обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; - выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; - рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; -выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;
<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; -правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования; -основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению; -объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования, средства контроля качества работ по, порядок работ по наладке и техобслуживанию;

1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 204

в том числе в форме практической подготовки 164 часа

Из них на освоение МДК – 54 часа

в том числе самостоятельная работа 6

практики, в том числе учебная - 72 часа

производственная - 72 часа

Промежуточная аттестация – 6 часов

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды ПК, ОК и ЛР	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	самостоятельная учебная работа	Объем профессионального модуля, ак. часов								
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								
				Обучение по МДК						Практики		
				Всего	В том числе							
Теоретическое обучение	Лабораторные и практические	Курсовые	Консультации		Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная					
1	2	3	4	5	6	7	6	9	10	11	12	
ПК 4.1- ПК 4.5. ОК 01 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 9-ЛР 10, ЛР 13-ЛР 21, ЛР 25	Раздел 1. Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования	54	6	48	34	14						
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144								72	72	
	Экзамен по модулю	6							6			
	Всего:	204	6	48	-	-	-	-	6	72	72	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа	Объём часов	Коды ПК, ОК, ЛР
1	2	3	4
Раздел 1. Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования		54	
МДК 04.01. Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования		54	
Тема 1.1 Принципы, виды и методы диагностирования оборудования	Содержание	10	ПК 4.1- ПК 4.5. ОК 01 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 9-ЛР 10, ЛР 13-ЛР 21, ЛР 25
	Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования.	2	
	Основные принципы технического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи.		
	Виды и методы диагностирования сборочного оборудования.	2	
	Прямое и косвенное диагностирование.		
	Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования.	2	
	Системы диагностирования оборудования.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа. Применение различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
Изучение технологии диагностирования сборочных единиц (составление вопросов по теме)	2		
Тема 1.2 Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования	Содержание	6	ПК 4.1- ПК 4.5. ОК 01 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 9-ЛР 10, ЛР 13-ЛР 21, ЛР 25
	Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.	2	
	Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и сборочного оборудования.		
	Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа. Составление последовательности проверки состояния оборудования.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
Изучение приёмов бережливого производства при обслуживании сборочного оборудования (составление опорного конспекта).	2		
Тема 1.3 Методы поиска	Содержание	8	ПК 4.1- ПК 4.5. ОК 01
	Регламентное и заявочное диагностирование.	2	

неисправностей при диагностировании оборудования	Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования.		ЛР 4, ЛР 7, ЛР 9-ЛР 10, ЛР 13-ЛР 21, ЛР 25
	Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа. Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования.	2	
	Практическая работа. Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования.	2	
Тема 1.4. Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования	Содержание	8	ПК 4.1- ПК 4.5. ОК 01 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 9-ЛР 10, ЛР 13-ЛР 21, ЛР 25
	Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки сборочного оборудования. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования.	2	
	Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и применение.	2	
	Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования	2	
Тема 1.5. Особенности наладки станков различного вида	Содержание	10	ПК 4.1- ПК 4.5. ОК 01 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 9-ЛР 10, ЛР 13-ЛР 21, ЛР 25
	Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие.	2	
	Особенности наладки токарных станков с ЧПУ.	2	
	Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа. Планирование, организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.	2	
	Практическая работа Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. Проведение наладки токарного станка с ЧПУ	2	
Тема 1.6. Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы.	Содержание	4	ПК 4.1- ПК 4.5. ОК 01 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 9-ЛР 10, ЛР 13-ЛР 21, ЛР 25
	Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов.	2	
	Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов. ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (с Поправкой).	2	

	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Проработка конспектов, подготовка к дифференцированному зачету	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Учебная практика		72	ПК 4.1- ПК 4.5. ЛР 4, ЛР 7, ЛР 9-ЛР 10, ЛР 13-ЛР 21, ЛР 25
Виды работ 1. Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов сборочного оборудования. 2. Изучение и ознакомление с методами ремонта сборочного оборудования (пайка, наплавка, ручная сварка и т.д.).			
Производственная практика (по профилю специальности)		72	ПК 4.1- ПК 4.5. ЛР 4, ЛР 7, ЛР 9-ЛР 10, ЛР 13-ЛР 21, ЛР 25
Виды работ 1.Выполнение диагностики сборочного оборудования. 2.Выполнение наладки сборочного оборудования и станочной системы. 3.Выполнение подналадки в процессе работы и технического обслуживания сборочного оборудования.			
Экзамен по модулю		6	
Всего		204	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет технологии машиностроения, оснащённый оборудованием и техническими средствами обучения:

- комплект ученической мебели,
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением 12 шт.,
- интерактивный комплекс,
- инструмент: резцы - 5 шт., сверла - 4 шт., фрезы-5 шт., протяжки-5 шт.
- угломеры -2 шт.

Лаборатория «Информационные технологии в планировании производственных процессов», мастерские, оснащённые оборудованием и техническими средствами обучения:

Слесарная:

- Комплект слесарного инструмента
- Набор инструмента Форс 24 пр.
- Набор измерительных инструментов
- Верстаки слесарные одноместные с тисками
- Расходные материалы
- Отрезной инструмент
- Щетка металлическая

Участок механообработки:

- станок токарный с ЧПУ 16A20ФЗС 39 – 8шт.,
- станок токарно-винторезный SV-18R – 4шт,
- станок токарно-винторезный 16Б20П,
- верстак, оборудованный слесарными тисками;
- поворотная плита;
- комплект инструмента для выполнения слесарных, механосборочных, ремонтных работ;

– устройства для расположения рабочих, контрольно-измерительных инструментов, технологической документации;

- набор слесарного инструмента,
- набор контрольно-измерительного инструмента,
- станок сверлильный с тисками станочными;
- станок точильный двусторонний;
- пресс винтовой ручной;
- ножницы рычажные маховые;
- стол с плитой разметочной;
- такелажная оснастка и грузозахватные устройства;
- техническая документация, инструкции, правила.

Участок аддитивных установок, оснащённый оборудованием и техническими средствами обучения:

- интерактивная доска,
- проектор,
- ноутбук,
- ручной сканер,
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением 4 шт.,
- 3D принтеры – 3 шт.
- локальная сеть с выходом в Интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Новиков В. Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: в 2 ч. — Ч. 1: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /— 3-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2021.

2. Новиков В. Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: в 2 ч. — Ч. 2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /— 3-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2021.

3. Пашков Е. В., Крамарь В. А., Кабанов А. А. Следящие приводы промышленного технологического оборудования. Учебное пособие для СПО/ Е.В.Пашков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Маслов, А. Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. — Саратов, Москва Профобразование, Ай Пи АрМедиа, 2021. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-0977-4, 978-5-4497-0832-8. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102248>

2. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е.В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92179>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6.

2. Энциклопедия по машиностроению – URL: <http://mash-xxl.info/>

3. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: <http://window.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5. ОК.01	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Организация работ по устранению неполадок и отказов Планирование работ по наладке оборудования Организация и контроль качества проведения ремонта, технического обслуживания и ресурсного обеспечения оборудования Обучение персонала работе на оборудовании, выполнению должностных инструкций	Экспертное наблюдение Тестирование Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра