

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

Колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля**

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

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2024

Рассмотрено и согласовано методической комиссией
механических дисциплин

Протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022 № 444, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 01.07.2022, регистрационный № 69122, примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Председатель методической комиссии


_____ Чепенко Григорий Николаевич

Заместитель директора


_____ Захаров Владимир Викторович

Составитель:

Ефанов Иван Александрович, преподаватель колледжа
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»;

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определении отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;

- организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведении 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, проведение контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования;

уметь:

- 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;

знать:

— причины отклонений в формообразовании, техническую документацию 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;

1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, практический опыт	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
МДК.04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования					
1	ПКЗ.1 Знания методов диагностики	Знания методов диагностики	..	8	Требования заказчика кадров
Всего часов:				8	
МДК.04.02 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание оборудования машиностроительного производства полностью реализуется за счет часов вариативной части.					

1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

объем образовательной нагрузки обучающихся – 368 часов, включая:

учебную нагрузку обучающихся по МДК во взаимодействии

с преподавателем – 206 часов;

учебную и производственную практику – 144 часа;

самостоятельную учебную работу – 8 часов

консультации – 2 часа;

промежуточную аттестацию – 8 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы 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 в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.

Код	Наименование результата обучения
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 СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины					
			Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная учебная работа	консультации	Промежуточная аттестация
			Теоретическое обучение, часов	Лабораторные и практические занятия, часов	Курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 4.1- 4.5	МДК.04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования	128	88	40	-	-	-	-
ПК 4.1- 4.5	МДК.04.02 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание оборудования машиностроительного производства	78	38	40	-	-	-	-
ПК 4.1- 4.5	Учебная практика	72		72	-	-	-	-
ПК 4.1- 4.5	Производственная практика	72		72	-	-	-	-
Промежуточная аттестация: экзамен (по модулю)		18		-	-	8	2	8
Всего часов:		368	126	224	-	8	2	8

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

Наименование разделов и тем	№ занятия	№ п/п	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	Объем часов
МДК.04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования	Раздел 1. Диагностика металлообрабатывающего оборудования			64/20
Тема.1.1 Диагностика металлообрабатывающего и сборочного оборудования	Задачи технической диагностики и испытаний. ГОСТ Р ИСО 230-1-2010 Испытания станков. Методика испытаний металлорежущих станков. Испытания на отклонения круговых траекторий для станков с ЧПУ. Определение точности позиционирования по объемным и поверхностным диагоналям (Испытания на смещение диагоналей). Функции автоматического измерения и контроля процессов: контрольно-измерительная подсистема, выполнение контрольно-измерительных функций, диагностическая подсистема ЧПУ. Группы показателей точности металлорежущего оборудования. Показатели геометрической точности станков, сохранение расположения рабочих органов при приложении механической и тепловой нагрузки, колебаний станка. Классификация методов технической диагностики: по стадиям эксплуатации, по степени использования технических средств, по глубине диагностирования технологической системы, по степени информативности (методы, обеспечивающие получение информации).			24
			Лекции	16
	1	1	Задачи технической диагностики и испытаний. ГОСТ Р ИСО 230-1-2010 Испытания станков.	2
	2	2	Методика испытаний металлорежущих станков	2
	3	3	Определение точности позиционирования по объемным и поверхностным диагоналям	2
	4	4	Функции автоматического измерения и контроля процессов	2
	5	5	Группы показателей точности металлорежущего оборудования	2
	6	6	Классификация методов технической диагностики по стадиям эксплуатации	2
	7	7	Классификация методов диагностики по степени использования технических средств	2

	8	8	Классификация методов технической диагностики по степени информативности	2	
			Практические занятия	8	
	9	1	Определение основных параметров, характеризующих работу станков протяжных	2	
	10	2	Определение основных параметров, характеризующих работу станков токарной группы	2	
	11	3	Определение основных параметров, характеризующих работу комбинированных станков.	2	
	12	1	Применение различных методов диагностики сборочного оборудования	2	
Тема 1.2. Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонтметаллорежущего и сборочнооборудования			Содержание занятий: Применение различных методов диагностики сборочного оборудования общего технического состояния металлорежущего станка. Техническая диагностика в динамике и статике объекта: по параметрам рабочих производительность и т.д.), по диагностическим параметрам, косвенно характеризующим техническое состояние (шум, вибрации и др.), по структурным параметрам (износ деталей, зазоры в сопряжениях и т.д.), трибодиагностика, метод поверхностной активации, вибрационный метод. Приборы применяемые для безразборного и разборного диагностирования технического состояния станков. Несколько уровней диагностики металлорежущего оборудования: на уровне узлов, на уровне механизмов, деталей Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.	20	
			Лекции	14	
		13	1	Применение различных методов диагностики сборочного оборудования	2
		14	2	Техническая диагностика в динамике и статике объекта	2
		15	3	Техническая диагностика по косвенно характеризующим техническое состояние параметрам	2
		16	4	безразборного и разборного диагностирования	2
		17	5	Приборы применяемые для	2
		18	6	Уровни диагностики металлорежущего оборудования	2
		19	7	Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.	2
				Практические занятия	6
		20	1	. Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния станков протяжных	2
		21	2	. Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния многоцелевых станков	2
		22	3	Составление последовательности проверки состояния сборочного оборудования	2
Тема 1.3 Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования			Содержание занятий: Оценка оборудования на геометрическую точность по ГОСТ 22267-76 Станки металлорежущие. Схемы и способы измерения геометрических параметров. ГОСТ 27843-2006 Испытания станков. Определение точности и повторяемости позиционирования осей с числовым программным управлением. ГОСТ 30544-97. Станки металлорежущие. Методы проверки точности и постоянства отработки круговой траектории. Диагностирование параметров металлорежущего станка при обработке тестовых деталей.	20	

	Лекции		14	
	Определение основных диагностических параметров состояния сборочного оборудования. Лекции		2	
23	1	Схемы и способы измерения геометрических параметров	2	
23	2	Схемы и способы измерения геометрических параметров. ГОСТ 27843-2006	2	
25	3	Определение точности и повторяемости позиционирования осей	2	
26	4	Оценка оборудования на геометрическую точность по ГОСТ 22267-76	2	
27	5	Диагностика электрической, электромеханической частей станка с ЧПУ	2	
28	6	Диагностика состояния гидравлической и пневматической систем	2	
29	7	Регламентное и заявочное диагностирование	2	
		Практические занятия	6	
30	1	Проверка точности работы технологического оборудования после ремонта по	2	
31	2	Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования.	2	
32	3	Определение основных диагностических параметров состояния сборочного оборудования.	2	
Тема 2.1. Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования		Раздел 2. Наладка и подналадка металлорежущего оборудования	16	
		Наладка и подналадка металлорежущего и аддитивного оборудован. Типовые методы наладки металлорежущего оборудования. Объёмы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего оборудования. Понятие SCADA систем. Основы работы в SCADA системе. Ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего оборудования с применением SCADA систем. Наладка и подналадка: основные понятия.		
		Лекции	10	
	33	1	Наладка и подналадка металлорежущего и аддитивного оборудования	2
	34	2	Типовые методы наладки металлорежущего оборудования	2
	35	3	Понятие SCADA систем.	2
	36	4	Ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего оборудования	2
	37	5	Наладка и подналадка: основные понятия	2
			Практические занятия	6
	38	1	Определение последовательности проведения наладочных работ сборочного оборудования	2
	39	2	Определение последовательности проведения наладочных работ сборочного оборудования	2
	40	3	Определение последовательности проведения наладочных работ сборочного оборудования	2

Тема 2.2. Особенности наладки станков различного вида	Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие. Особенности наладки токарных станков. Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления. Планирование ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. Организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.		24	
		Лекции	18	
	41	1	Характерные режимы работы для системы с ЧПУ	
	42	2	Режим ввода информации автоматический и ручной	2
	43	3	Режим ввода информации вмешательства оператора	2
	44	4	Особенности наладки токарных станков с ЧПУ	2
	45	5	Установка зажимного приспособления	2
	46	6	Установка зажимного приспособления	2
	47	7	Планирование ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования	2
	48	8	. Организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования	2
	49	9	Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ	2
			Практические занятия	6
	50	1	Проведение наладки токарного станка с ЧПУ	2
	51	2	Выполнение наладки многоцелевого станка с ЧПУ	2
	52	3	Определение потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования	2
Тема 2.3. Особенности наладки станков с ЧПУ	Методы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке металлорежущего оборудования. Приборы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке. Применение SCADA систем при контроле качества выполнения работ по наладке и подналадке. Управление качеством технического обслуживания, наладки и подналадки: процесс управления качеством, параметры и факторы, влияющие на качество работ. Применение SCADA-систем для контроля качества работ по техническому обслуживанию, наладке и подналадке сборочного оборудования. Применение концепции бережливого производства при обслуживании сборочного оборудования.		24	
			Лекции	16
	53	1	Методы контроля качества выполненных работ по наладке	2
	54	2	Методы контроля качества выполненных работ по подналадке металлорежущего оборудования.	2
	55	3	Приборы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке	2
	56	4	Применение SCADA систем при контроле качества выполнения работ	2
	57	5	Управление качеством технического обслуживания	2
	58	6	Управления качеством, параметры и факторы, влияющие на качество работ	2

	59	7	Применение SCADA-систем для контроля качества работ	2
	60	8	Применение концепции бережливого производства	2
			Практические занятия	8
	61	1	Методы контроля качества выполненных работ по наладке металлорежущего оборудования.	2
	62	2	Приборы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке	2
	63	3	Применение SCADA систем при контроле качества выполнения работ	2
	64	4	Управление качеством технического обслуживания, наладки и подналадки	2
			Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2
МДК.04.02 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание оборудования машиностроительного производства			Раздел 1. Ремонт металлорежущего оборудования	38/40
Тема 1.1. Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы.			Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов. 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). Структуры ремонтных циклов. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ. Виды и содержание технического обслуживания сборочного оборудования: регламентированное и нерегламентированное. Планирование регламентированного технического обслуживания.	
			Лекции	14
	65	1	Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования	2
	66	2	Планирование регламентированного технического обслуживания	2
	67	3	Восемь принципов ТРМ	2
			Практические занятия	2
	68	5	Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка	2
	69	6	Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка	2
	70	7	Расчёт трудоёмкости ремонтных работ на примере металлорежущего станка	2
	71	8	Расчёт трудоёмкости ремонтных работ на примере металлорежущего станка	2

Тема 1.2. Особенности проведения ремонтных работ			Объём и порядок выполнения работ при капитальном ремонте станков, ходового винта, ходового вала и других), ремонт системы охлаждения, гидрооборудования. Капитальный ремонт на примере токарно-винторезного станка: порядок и перечень операций. Текущий и планово-предупредительные ремонты оборудования: график и перечень работ. Порядок и содержание операций при текущем обслуживании металлорежущего оборудования.	14
			Лекции	6
	72	1	Объём и порядок выполнения работ при капитальном ремонте станков	2
	73	2	Капитальный ремонт на примере токарно-винторезного станка	2
	74	3	Порядок и содержание операций при текущем обслуживании металлорежущего оборудования.	2
			Практические занятия	8
	75	1	Определение порядка проведения капитального ремонта токарного станка	2
	76	2	Определение порядка проведения капитального ремонта комбинированного станка	2
	77	3	Выполнение работ ремонтным персоналом предприятия	2
	78	4	Выполнение работ регламентированного технического обслуживания.	2

Тема 1.3. Приемка оборудования после ремонта		Содержание занятий: Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка: внешний осмотр, испытания на холостом ходу, испытания под нагрузкой и в работе, испытания на жёсткость и точность.. Общие требования к испытаниям на точность. Акты сдачи-приёмки после различных видов испытаний: виды, правила оформления, порядок заполнения и обязательные требования Порядок организации работ по устранению неполадок и отказов металлорежущего оборудования.		
		Лекции	16	
	79	Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта	8	
	80	Общие требования к испытаниям	2	
	81	Акты сдачи-приёмки после различных видов испытаний	2	
	82	Порядок организации работ по устранению неполадок	2	
		Практические занятия	8	
	83	Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального	2	
	84	Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального	2	
	85	Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального	2	
86	Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.	2		
Тема 2.1. Основные сведения о ремонте сборочного и аддитивного оборудования		Раздел 2 Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования.		
		Содержание занятий: Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования. Понятие технического обслуживания сборочного оборудования. Методическое руководство техническим обслуживанием сборочного оборудования. Понятие, виды и методы проведения диагностики аддитивного оборудования Порядок проведения диагностики аддитивного оборудования Особенности диагностики различного вида аддитивного оборудования: экструзионного, фотополимерного и порошкового 3D принтеров. Технологический процесс восстановления деталей и ремонта единиц сборочного оборудования.	18	
		Лекции	10	
	87	1 Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования	2	
	88	2 Методическое руководство техническим обслуживанием сборочного оборудования.	2	
	89	3 Понятие, виды и методы проведения диагностики аддитивного оборудования	2	
	90	4 Порядок проведения диагностики аддитивного оборудования	2	
91	5 Технологический процесс восстановления деталей	2		

		Практические занятия	8		
	92	1	Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ	2	
	93	2	Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ	2	
	94	3	Изучение инструкции по эксплуатации и оформление технической документации	2	
	95	4	Изучение инструкции по эксплуатации и оформление технической документации	2	
Тема 2.2. Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования			Содержание занятий: Основные понятия: регламентированное и нерегламентированное техническое обслуживание, ремонт, ремонтпригодность. Виды технического обслуживания аддитивного оборудования Периодичность технического обслуживания аддитивного оборудования различного вида. Процессы по восстановлению деталей сборочного оборудования. Дефектация деталей в процессе разборки узлов сборочного оборудования. Методы определения скрытых дефектов. Признаки выбраковки изделий и определения срока службы. Особенности комплектования сборочных деталей.	16	
			Лекции	4	
		96	1	Основные понятия: регламентированное и нерегламентированное обслуживание	2
		97	2	Виды технического обслуживания аддитивного оборудования.	2
		98	3	Процессы по восстановлению деталей сборочного оборудования	2
		99	4	Дефектация деталей в процессе разборки узлов сборочного оборудования	2
				Практические занятия	4
		100	1	Выявление скрытых дефектов деталей и единиц (по вариантам)	2
		101	2	Выявление скрытых дефектов деталей и единиц (по вариантам)	2
		102	3	Определение срока службы детали (по вариантам).	2
		103	4	Определение срока службы детали (по вариантам).	2
				Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2

<p>Учебная практика Содержание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструмент и приборы для диагностики оборудования 2. Регламенты технического обслуживания оборудования 3. Испытание оборудования под нагрузкой и в работе 4. Проверка геометрической точности оборудования по ГОСТам 5. Проверка кинематической точности оборудования 6. Испытание оборудования на виброустойчивость 7. Способы установки и закрепления оборудования на фундаменте 				72
<p>Содержание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Монтаж и пуско-наладка промышленного оборудования на основе разработанной технической документации 2. Руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования 3. Проведение контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием КИП 4. Составление документации для проведения работ по монтажу промышленного оборудования 5. Особенности монтажа промышленного оборудования 6. Программирование автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов 7. Сборка узлов и систем, монтаж и наладка промышленного оборудования 8. Выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования 9. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования 10. Методы регулировки и наладок промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов 11. Участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования 12. Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования 				72
<p>Консультации</p>				2

Самостоятельная учебная работа				8	
Промежуточная аттестация: экзамен (по модулю)				8	
Всего часов:				368	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Информационные технологии в планировании производственных процессов», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по специальности.

Мастерская «Участок станков с ЧПУ» оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной основной образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности.

4.2 Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ: ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Фамилия, имя, отчество преподавателя	Ефанов Иван Александрович
Образование	высшее, инженер-механик, Ворошиловградский машиностроительный институт, 1972г. Щ №071497 с отличием Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты
Курсы повышения квалификации	преподаватель дисциплин общепрофессионального и профессионального циклов, КПК 6854, 29.12.2022 г., институт профессионального развития ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»
Категория, педагогическое звание	первая категория

4.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

4.3.1. 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. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-6927-7

4.3.2. Основные электронные издания

1. Маслов, А. Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. — Саратов, Москва Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-0977-4, 978-5-4497-0832-8. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование [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 PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92179>

4.3.3. 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>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей</p>	<p>Владение профессиональной терминологией</p> <p>Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации</p> <p>Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей</p> <p>Описание параметров изучаемых объектов</p> <p>Описание алгоритмов выполнения трудовых действий</p> <p>Нахождение ошибок в документации</p> <p>Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов</p> <p>Организация работ по устранению неполадок</p>	<p>Экспертное наблюдение</p> <p>Тестирование</p> <p>Практическая работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Экзамен</p> <p>Устный опрос</p> <p>Презентация</p> <p>Деловая игра</p>

<p>социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.</p> <p>ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования</p> <p>ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов</p> <p>ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования</p> <p>ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке</p> <p>ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО</p>	<p>и отказов</p> <p>Планирование работ по наладке оборудования</p> <p>Организация и контроль качества проведения ремонта, технического обслуживания и ресурсного обеспечения оборудования</p> <p>Обучение персонала работе на оборудовании, выполнению должностных инструкций</p>	
---	---	--