

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
16.02.2023 г. Протокол № 4

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

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

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация выпускника: техник-технолог

**Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев на базе основного
общего образования**

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического
совета СПК

14.02.2024 года. Протокол № 6

Председатель методического совета  СПК Сергеева С.И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

16.02.2024 года. Протокол № 5

Председатель педагогического совета СПК  Донцова Н.А.

2024 г.

Программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

15.02.16 Технология машиностроения,
(код) (наименование специальности)

утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации
от 14 июня 2022 г. № 444
(дата утверждения и №)

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Аленькова Наталья Валерьевна, преподаватель первой квалификационной категории

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения профессионального модуля

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной профессионального модуля

3.4. Особенности реализации профессионального модуля для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства (название профессионального модуля)

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности:

ВД.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания
оборудования машиностроительного производства
(название вида деятельности)

и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование компетенции	Показатели освоения компетенции (знания, умения)
ОК 01	Выбирать способы решения профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: 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; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: 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; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	<p>умения: 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;</p> <p>практический опыт: диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;</p>
	ПК 4.2. Организовывать работы по	<p>умения:</p>

	устранению неполадок, отказов	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; практический опыт: организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт.
	ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	умения: выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; практический опыт: регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;
	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	умения: рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; практический опыт: организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию	умения: выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; практический опыт: оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования.

1.1.3. Анализ сопряжения планируемых результатов освоения профессионального модуля с требованиями профессиональных стандартов: *(при наличии)*

ФГОС СПО	Профессиональный стандарт (ПС), обобщенные трудовые функции (ОТФ)
готовится к следующим видам деятельности:	
ВД.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПС: 40.078 Профессиональный стандарт «Токарь», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 июня 2021 г. № 364н
	ПС: 40.031 Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. № 435н

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов – 370 часов.

Обязательная часть – 286 часов.

Вариативная часть – 84 часа.

Объем практической подготовки - 370 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

(название профессионального модуля)

2.1. Структура профессионального модуля

Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Наименования МДК, практик	Суммарный объем, час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.								Промежуточная аттестация (семестр)	
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Практики		
				ВСЕГО с преподавателем, час	Обучение по МДК				Самостоятельная работа	Практики			
					В том числе, час.	Лекции	Лабораторные и практические занятия	Консультации		Курсовая работа (проект)	Учебная		Производственная
ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 4.1.; ПК 4.3.; ПК 4.5.	МДК.04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования	108	<u>108</u>	65	32	32	1	-	31	-	-	5 сем 12	
ОК 01.; ОК 02.; ПК 4.2.; ПК 4.4.	МДК.04.02 Обеспечение взаимозаменяемости . Технические измерения	64	<u>64</u>	44	36	8	-	-	20	-	-	6 сем	
ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.5.	УП.04.01 Учебная практика Организация контроля, наладки и технического	108	<u>108</u>	108	-	-	-	-	-	108	-	6 сем	

	обслуживания оборудования машиностроительного производства											
ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.5.	ПП.04.01 Производственная практика Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	72	<u>72</u>	72	-	-	-	-	-	-	72	6 сем
ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5.	ПМ.04 эк Экзамен по модулю	18	<u>18</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	6 сем 18
	ВСЕГО:	370	<u>370</u>	289	68	40	1	-	51	108	72	18

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
<i>МДК 04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования</i>			
Тема 1.1 Принципы, виды и методы диагностирования оборудования	Содержание	6	31, 32, 33, У1, У2, У3, ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.
	Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования.		
	Основные принципы технического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи.		
	Виды и методы диагностирования сборочного оборудования.		
	Прямое и косвенное диагностирование.		

	Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования.		
	Системы диагностирования оборудования.		
	Применение различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам).		
	Применение различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам).		
	Практические занятия Лабораторные работы	4 4	31, 32, 33, У1, У2, У3, П1, П2, ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 4.1.; ПК 4.3.; ПК 4.5.
Тема 1.2 Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования	Содержание	6	31, 32, 33, У1, У2, У3, ОК 01.; ОК 02.; ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.		

	Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.		
	Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и сборочного оборудования.		
	Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и сборочного оборудования.		
	Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования.		
	Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования.		
	Составление последовательности проверки состояния оборудования.		
	Составление последовательности проверки состояния оборудования.		
	Практические занятия	4	31, 32, 33, У1, У2, У3, П1, П2, ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 4.1.; ПК 4.3.; ПК 4.5.

Тема 1.3 Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования	Содержание	6	31, 32, 33, У1, У2, У3, ОК 01.; ОК 02.; ОК 07
	Регламентное и заявочное диагностирование.		
	Регламентное и заявочное диагностирование		
	Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования.		
	Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования.		
	Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования.		
	Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования.		
	Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования.		
	Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования.		

	Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования.		
	Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования.		
	Практические занятия	4	31, 32, 33, У1, У2, У3, П1, П2, ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 4.1.; ПК 4.3.; ПК 4.5.
	Лабораторные работы	4	
Тема 1.4.	Содержание	6	31, 32, 33, У1, У2, У3, ОК 01.; ОК 02.; ОК 07
Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования	Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки сборочного оборудования. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования.		
	Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и применение. Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.		
	Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования		

	<p>Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования</p>		
	<p>Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования</p>		
	<p>Практические занятия</p>	<p>4</p>	<p>31, 32, 33, У1, У2, У3, П1, П2, ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 4.1.; ПК 4.3.; ПК 4.5.</p>
<p>Тема 1.5. Особенности наладки станков различного вида</p>	<p>Содержание</p>	<p>4</p>	<p>31, 32, 33, У1, У2, У3, ОК 01.; ОК 02.; ОК 07</p>
	<p>Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие.</p>		
	<p>Особенности наладки токарных станков с ЧПУ. Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления.</p>		

	<p>Планирование, организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.</p> <p>Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.</p>		
	<p>Проведение наладки токарного станка с ЧПУ</p>		
	<p>Практические занятия</p>	<p>4</p>	<p>31, 32, 33, У1, У2, У3, П1, П2, ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 4.1.; ПК 4.3.; ПК 4.5.</p>
<p>Тема 1.6.</p> <p>Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы.</p>	<p>Содержание</p> <p>Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов.</p> <p>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).</p>	<p>4</p>	<p>31, 32, 33, У1, У2, У3, ОК 01.; ОК 02.; ОК 07</p>

	Практические занятия	4	31, 32, 33, У1, У2, У3, П1, П2, ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 4.1.; ПК 4.3.; ПК 4.5.
Всего		108	
<i>МДК 04.02 Обеспечение взаимозаменяемости. Технические измерения</i>			
Наименование разделов и тем	Содержание лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
Раздел 1 Нормирование точности гладких цилиндрических поверхностей	Содержание учебного материала		
	Общие сведения. Нормальные размеры и точность. Технологические методы достижения качества деталей машин. Квалитеты. Основные отклонения. Посадки. Погрешности формы и расположения. Классификация видов погрешности формы. Классификация видов погрешности расположения. Понятие шероховатости, нормируемые показатели. Принципы формирования квалитетов. Система отверстия. Посадки в подшипниках. Обозначение посадок.	2 2 2 2 2 2 2	31,32, У1, П1, П2, ОК 01.; ОК 02.; ПК 4.2.; ПК 4.4.
Раздел 2 Нормирование точности соединений типовых деталей машин	Содержание учебного материала		
	Межосевые расстояния. Резьбовые соединения. Шлицевые соединения. Шпоночные соединения. Подшипниковые узлы. зубчатые передачи. <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Работа с конспектами, дополнительной литературой</i>	2 2 2 6	31,32, У1, П1, П2, ОК 01.; ОК 02.; ПК 4.2.; ПК 4.4.

	<i>Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов</i> <i>Подготовка докладов:</i> Гладкость поверхности. Основные нормы взаимозаменяемости на резьбовые и шлицевые поверхности.		
Раздел 3 Технические измерения	Содержание учебного материала		
	Понятие о погрешности. Измерительный инструмент.	2	
	Типовые схемы контроля.	2	
	Размерные цепи в технологических процессах размерной обработки и сборки.	2	
	Статистический контроль. Использование размерных цепей в инженерных расчётах	2	
	Проектирование посадок.Посадки с зазором.	2	
	Посадки с натягом.	2	
	Система вала.	2	
	Средства контроля линейных размеров. Автоматизация технического контроля.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Работа с конспектами, дополнительной литературой</i> <i>Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов</i>	6	
Лабораторные занятия	8		
Контроль размеров с использованием нониусного инструмента	2	31,32, У1, П1, П2, ОК 01.; ОК 02.; ПК 4.2.; ПК 4.4.	
Контроль размеров с использованием микрометрического инструмента	2		
Контроль размеров с использованием рычажного инструмента	2		
Контроль размеров в массовом производстве	2		
	Консультации	0	
Всего		64	

УП.04.01 Учебная практика Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	108	ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.5.
ПП.04.01 Производственная практика Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	72	ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.5.
ПМ.04 эк Экзамен по модулю	18	ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5.
ИТОГО	370	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля требует наличия учебных кабинетов; мастерских ; лабораторий.

Кабинеты должны быть оснащены **оборудованием:**

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- ученическая доска;

Технологическими средствами обучения:

- проектор;
- экран;
- фото и видеоматериалы к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций;
- комплекты плакатов;
- средства вычислительной техники;
- лицензионное программное обеспечение;
- станок с числовым программным управлением,
- обрабатывающий центр,
- измерительные преобразователи систем управления

Оборудование лаборатории «Технологического оборудования и технологической оснастки» и рабочих мест в лаборатории:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья)
- станок токарный;
- станок сверлильный;
- станок плоскошлифовальный;
- станок фрезерный;
- машинные тиски;
- 3-х кулачковый токарный патрон;
- делительная головка УДГ.
- комплект учебно-методической документации;
- комплект плакатов;
- кондуктор для сверления;
- цанговый патрон;
- УСП.

Технические средства обучения:

компьютеры, принтер, мультимедийный проектор, экран.

Реализация программы предполагает обязательную производственную практику на предприятиях машиностроительного профиля.

Для проведения практик:

- аудитория для проведения лекционных занятий - организационного собрания по практике и для сдачи отчетов по практике;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованное специализированной мебелью, оборудованное техническими средствами обучения: персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Конкретное материально-техническое обеспечение практики и права доступа обучающегося к информационным ресурсам определяется руководителем практики конкретного обучающегося, исходя из индивидуального задания на практику.

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения профессионального модуля

Основная литература:

1. Рогов, В. А. Технология машиностроения: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10932-0.

2. Технологические процессы в машиностроении: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05994-6.

3. Чернов, Н.Н. Технологическое оборудование (металлорежущие станки) : Учеб. пособие. - М. : Лань, 2019. - 491 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-222-14559-3 : 275-00.

4. Черпаков, Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства : Учебник. - М.: Академия, 2018. - 416 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-3509-1 : 371-00.

5. Клименков С.С. Взаимозаменяемость и технические измерения: Учебник/С.С. Клименков. – Витебск, ВТУ, 2015 - 151 с.

6. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 1: учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10690-9

7. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 2: учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10693-0

Дополнительная литература:

1. Ермолаев, В.В. Технологическая оснастка: Лабораторно-практические работы и курсовое проектирование: Учеб. пособие. - М.: Академия, 2019. - 320 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-8437-4 : 657-00.

2. Никифоров, А.Д. Процессы управления объектами машиностроения : Учеб. пособие. - М.: Высш. шк., 2001. - 455 с. : ил. - ISBN 5-06-004062-3 : 121.90.

3. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов : Учеб. пособие для учрежд. ср. проф. образования. - М. : Академия, 2015. - 352 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-2054-X : 243-00.

4. Сибикин, М.Ю. Технологическое оборудование: Учебник. - М. : Форум; Инфра-М, 2018. - 400 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 5-8199-0146-0 : 106.00.

5. Морнов Н.Н. Нормирование точности в машиностроении: Учебник/Н.Н. Морнов, М.: Высшая школа, 2015. -335 с.

6. Метрология. Теория измерений: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2.

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения профессионального модуля

1. Нормирование станочных работ. Определение вспомогательного времени при механической обработке заготовок: Учебное пособие
<http://window.edu.ru/resource/004/77004>

2. Технология машиностроения: Курс лекций
<http://window.edu.ru/resource/410/68410>

3. Механическая обработка зубчатых колес: Учебное пособие
<http://window.edu.ru/resource/209/77209>

4. Расчет режимов резания: Учебное пособие
<http://window.edu.ru/resource/937/76937>

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующее программное обеспечение:

ОС Windows 7 Pro;
MS Office 2007;
7-Zip;
Google Chrome;
PDF24 Creator

Лицензионное ПО: LibreOffice

Дополнительно ПО:

- программные средства защиты среды виртуализации: Oracle VM VirtualBox
- антивирусные программные комплексы: Kaspersky Internet Security Multi-Device Russian Edition. 3-Device 1 year Base Box; Win Pro 10 32-bit/64-bit Russian Russia Only USB
- PascalABC.NET
- Visual Prolog Personal Edition
- 1С:Предприятие 8.3 (учебная версия)
- Notepad++
- Microsoft Win Pro 10 32-bit/64-bit Russian Russia Only USB
<FQC-09118>

Информационная справочная система:

1. <https://akademia-pro.ru/poleznye-stati/napisanie-upravlyayushchikh-programm-dlya-stankov-s-chpu/>
2. <http://urait.ru>
3. АСКОН Система трёхмерного моделирования.
<https://ascon.ru/products/7/review/>
4. Сайт ГеММа 3Д <https://www.gemma.ru/>
5. Стандарты ЕСКД <http://www.robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>
6. http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_09/prm582-1n.pdf
7. <http://www.char.ru/350/98796.htm>
8. Назначение, техническая характеристика, устройство токарного полуавтомата. [Электронный ресурс].- http://stanki-katalog.ru/sprav_1k282.htm
9. Токарный одношпиндельный револьверный автомат. [Электронный ресурс].- <http://revolution.allbest.ru/life/000290190.html>
10. Фрезерные, строгальные, протяжные и шлифовальные станки. [Электронный ресурс].- <http://www.twirpx.com/file/202636/>

11. Зубодолбежные станки. Методы нарезания зубчатых колес.
<http://delta-grup.ru/bibliot/35/159.htm>
12. Испытания металлообрабатывающих станков. [Электронный ресурс].-
<http://delta-grup.ru/bibliot/35/159.htm>
13. http://www.tstu.ru/education/ooop/pdf/151901_51.pdf
14. <http://www.scribd.com/doc/48559270/spo>

3.4. Особенности реализации профессионального модуля для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

4.1 Контроль и оценка профессиональных компетенций:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции	Формы и методы контроля
<p>ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования</p>	<p>умения: 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;</p> <p>практический опыт: диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;</p>	<p>- тестирование - оценка за выполнение и защиту отчетов по практическим работам; - оценка за работу на контрольно – учетных занятиях; - оценка выполнения работ во время практики, отражённые в дневнике практики, аттестационном листе.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, дисциплины профессионального модуля.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</p>
<p>ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов</p>	<p>умения: обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>практический опыт: организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт.</p>	<p>- тестирование - оценка за выполнение и защиту отчетов по практическим работам; - оценка за работу на контрольно – учетных занятиях; - оценка выполнения работ во время практики, отражённые в дневнике практики, аттестационном листе.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, дисциплины профессионального модуля.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</p>
<p>ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования</p>	<p>умения: выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>практический опыт: регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;</p>	<p>- тестирование - оценка за выполнение и защиту отчетов по практическим работам; - оценка за работу на контрольно – учетных занятиях; - оценка выполнения работ во время практики, отражённые в дневнике практики, аттестационном листе.</p>

		<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, дисциплины профессионального модуля.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</p>
<p>ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке</p>	<p>умения: рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; практический опыт: организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;</p>	<p>- тестирование - оценка за выполнение и защиту отчетов по практическим работам; - оценка за работу на контрольно – учетных занятиях; - оценка выполнения работ во время практики, отражённые в дневнике практики, аттестационном листе.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, дисциплины профессионального модуля.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</p>
<p>ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию</p>	<p>умения: выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; практический опыт: оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования.</p>	<p>- тестирование - оценка за выполнение и защиту отчетов по практическим работам; - оценка за работу на контрольно – учетных занятиях; - оценка выполнения работ во время практики, отражённые в дневнике практики, аттестационном листе.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, дисциплины профессионального модуля.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</p>

4.2 Контроль и оценка общих компетенций:

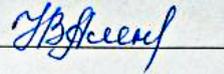
Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции	Формы и методы контроля
--------------------------------	---------------------------------	-------------------------

<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Умения: 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; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: 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; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>- тестирование; - оценка за работу на контрольно – учетных занятиях; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>	<p>- тестирование; - оценка за работу на контрольно – учетных занятиях; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении</p>	<p>Умения: - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</p>	<p>- тестирование; - оценка за работу на контрольно – учетных занятиях; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических</p>

<p>климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона 	<p>занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</p>
---	---	--

Разработчик:

ФГБОУ ВО «ВГТУ», СПК,
преподаватель первой
квалификационной категории



Н.В. Аленькова

Руководитель образовательной программы:

ФГБОУ ВО «ВГТУ», СПК,
преподаватель первой
квалификационной категории



Н.В. Аленькова

Эксперт:

ОАО «Тяжмехпресс»
Главный технолог





Д.В. Белопотапов