

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля**

**ПМ.03 Организационное обеспечение автоматизации и
механизации технологических операций**

**специальность 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание
роботизированного производства (по отраслям)**

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО методической комиссией Колледжа
Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ
им. В. Даля»

Протокол № 01 от «05» сентября 2025 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.12.2023 № 890, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 10.01.2024, регистрационный № 76793, примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) среднего профессионального образования.

Председатель комиссии



В.Н. Лескин

Заместитель директора



Р.П. Филь

Составитель(и):

Давыденко Игорь Александрович, преподаватель СПО Колледжа

Северодонецкого технологического института (филиал) 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

стр.

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 «ПОДГОТОВКА И ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (ПО ВИДАМ) НА РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ»

1.1. Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО "ЛГУ им. В.Даля" в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)» в части освоения вида деятельности (ВД) «Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе» в соответствии с ФГОС СПО и учебным планом и соответствующих профессиональных компетенций:

- ПК 4.1 Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операций и переходов;
- ПК 4.2 Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией;
- ПК 4.3 Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств;
- ПК 4.4 Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса.

Профессиональный модуль ПМ.04 «Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе» является обязательным компонентом профессионального цикла основной образовательной программы.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, на курсах повышения квалификации в рамках соответствующей области профессиональной деятельности.

1.2. Цели, задачи и планируемые результаты освоения профессионального модуля

1.2.1. Цель и задачи освоения профессионального модуля

Цель освоения профессионального модуля: овладение профессиональными компетенциями в рамках вида деятельности ВД.04 «Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе» в соответствии с ФГОС СПО.

Задачи профессионального модуля:

- изучение теоретических и практических аспектов данного вида профессиональной деятельности;
- формирование профессиональной готовности применять полученные умения и знания для успешного решения профессиональных задач в рамках данного вида профессиональной деятельности;
- приобретение практического опыта по данному виду профессиональной деятельности путем выполнения учебно-производственных заданий в процессе прохождения практик;
- развитие мотивации и интереса к получаемой /специальности, стремления к саморазвитию и совершенствованию своих навыков.

Состав профессионального модуля:

- междисциплинарный курс МДК 04.01 «Осуществление анализа структуры технологического процесса и характеристик его элементов для разработки маршрутного технологического процесса на робототехнологическом комплексе»;
- учебная и производственная практика.

1.2.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля формируются элементы общих компетенций и знания, умения, навыки, соответствующие виду деятельности «Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе».

Планируемые результаты освоения профессионального модуля:

1) планируемые результаты освоения общих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты (достижения образовательных результатов)	
		Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- способен определять цели и задачи профессиональной деятельности; - самостоятельно выбирает и применяет методы и способы решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; - оценивает эффективность и качество выполнения профессиональных задач	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте; - требования нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности - методы работы и алгоритмы выполнения работ в профессиональной сфере; - порядок оценки результатов решения задач

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты (достижения образовательных результатов)	
		Умения	Знания
			профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- определяет необходимые источники информации и планирует процесс поиска; - структурирует получаемую информацию и выделяет наиболее значимое в перечне информации; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - использует информационные технологии и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействует с обучающимися и преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практики; - эффективно выстраивает отношения в трудовом коллективе; - проявляет толерантность в коллективе	- основы корпоративной культуры и профессиональной этики; - особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; - принципы организации взаимодействия в цепочке процесса
ОК 09	ОК Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- применяет в профессиональной деятельности техническую литературу и документацию (инструкции, руководства, справочники) на государственном и иностранном языке; - применяет средства и способы деловой коммуникации для осуществления профессиональной деятельности	- правила работы с текстами и документами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках; - профессиональную терминологию, относящуюся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - правила деловой переписки и оформления документов, относящихся к производственной деятельности

2) планируемые результаты освоения профессиональных компетенций (знания, умения, навыки).

Код компетенции и наименование компетенции	Планируемые результаты (достижения образовательных результатов)		
	Владение навыками	Умения	Знания
ПК 4.1 Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операций и переходов	выбора производственной программы операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией; выполнения технологических операций роботизированной обработки	- анализировать технологические документы на технологические процессы; - выбирать производственную программу в соответствии с производственным заданием и производственно-технологической документацией; - разрабатывать маршруты технологических процессов в соответствии с производственным заданием; - применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированного технологического оборудования под конкретные условия процесса; - вносить изменения в технологические программы: траектории движения робота; типа движения робота (по прямой, по окружности, от точки к точке); последовательности выполнения операций; мест и количества точек измерений; частоты, амплитуды колебаний и задержки на кромках; последовательности смены инструмента; - определять характеристики технологических процессов и рассчитывать значения показателей технологических процессов; - обосновывать принятие решения по оптимизации технологических процессов; - соблюдать нормы охраны труда и бережливого производства	- назначение и условия применения роботизированной обработки; - технологии роботизированной обработки, технологические операции; - ресурсное обеспечение технологического процесса роботизированной обработки; - устройство робота и вспомогательного оборудования для технологического процесса; - назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; - основные определения и термины технологического процесса, и его структуру; - алгоритм разработки роботизированного технологического процесса, состав маршрутного описания технологического процесса; - технологические показатели технологического процесса и методику расчета значений показателей; - методы оптимизации технологического процесса; - ключевые показатели эффективности бережливого производства и инструменты бережливого производства; - требования охраны труда, в том числе на рабочем месте
ПК 4.2 Контролировать	осуществления	- анализировать и использовать	- основные системы робота, программное

Код компетенции и наименование компетенции	Планируемые результаты (достижения образовательных результатов)		
	Владение навыками	Умения	Знания
ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией	технологического контроля с применением измерительного инструмента на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации; управления устройствами промышленной визуализации процесса и автоматического слежения за технологическим процессом.	нормативную и технологическую документацию; - контролировать процесс роботизированной технологической операции и работу технологического оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса выполнения, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве изделия; - определять параметры технологического процесса и исправной работы технологического оборудования; - использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; - разрабатывать мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования; - определять отклонения и отказы в работе оборудования для роботизированной операции; - анализировать причины брака продукции и способы его предупреждения; - проверять систему безопасности оборудования (при ее наличии) перед началом процесса	обеспечение, система питания; основные настройки и подготовки робота к работе; - понятие калибровки и юстировки робота, активация инструмента; - понятие системы координат, программирование движения и основные принципы написания; - организацию технологических процессов: понятие технологический процесс, объекты оценивания, оценочный показатель) производственного технологического процесса; - систему качества на производстве с использованием систем автоматизированной обработки; - методы и средства контроля технологических процессов; - порядок проведения работ по контролю технологических процессов; - порядок оценки соответствия контролируемых параметров технологических процессов и контроля продукции требованиям нормативно-технической документации; - основные принципы и методы контроля за эксплуатацией автоматизированного оборудования; - неисправности и отказы работы автоматизированного оборудования; - виды дефектов изделий, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения; - нормы и правила электро- и пожарной безопасности при проведении работ
ПК 4.3 Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по	оценки качества технологического процесса по совокупности различных свойств на основе технологической	- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями охраны труда и норм бережливого производства; - определять технологические показатели и характеристики безопасности	- основные режимы работы промышленных роботов; - организацию технологических процессов: понятие технологический процесс, объекты оценивания, оценочный показатель) производственного

Код компетенции и наименование компетенции	Планируемые результаты (достижения образовательных результатов)		
	Владение навыками	Умения	Знания
совокупности различных свойств	документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.	технологических процессов; - осуществлять выбор группы параметров для оценки степени пригодности технологического процесса; - контролировать и измерять параметры выполняемых технологических операций и переходов; - выполнять расчет значений параметров, сводного оценочного показателя производственного технологического процесса по совокупности основных групповых оценок его свойств	технологического процесса; - параметры выполняемых технологических операций и переходов, последовательность их выполнения, - параметры качества изделия на выходе из технологического процесса; - технические элементы технологической системы и факторы, оказывающие влияние на основные технологические показатели и характеристики безопасности технологических процессов, а также на качество изготавливаемой продукции; - методику оценки качества технологического процесса по совокупности различных свойств; - основы ресурсосбережения и экологические основы природопользования; - общие требования к безопасности персонала при ведении технологического процесса роботизированной обработки
ПК 4.4 Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса	разработки технической и методической документации использования робототехнологического комплекса в промышленном производстве.	- использовать нормативно-технические и руководящие документы, связанные с использованием робототехнологического комплекса; - разрабатывать инструктивные и методические материалы/документы по технологическому процессу и эксплуатации средств автоматизации и механизации на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; - разрабатывать инструкции для подчиненного персонала в соответствии с производственными задачами; - разрабатывать инструкции/рекомендации по осуществлению контроля соответствия качества продукции требованиям	- нормативно-технические и руководящие документы, связанные с использованием робототехнологического комплекса; - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности робототехнологических комплексов и их частей; - виды технического состояния робототехнологических комплексов; - характеристики надежности робототехнологических комплексов; - принципы работы, технические характеристики используемого оборудования, конструктивные особенности технологической оснастки и средств измерения; - процедуры согласования и утверждения технической документации, действующей в организации;

Код компетенции и наименование компетенции	Планируемые результаты (достижения образовательных результатов)		
	Владение навыками	Умения	Знания
		нормативной технической документации; - разрабатывать инструкции/рекомендации для обеспечения безопасности работ; - подготавливать информацию об устранении нарушений, связанных эксплуатацией роботизированных комплексов; - прогнозировать возникновение нештатных ситуаций на производстве; - анализировать причины брака и способов его предупреждения; - использовать текстовые редакторы (процессоры) и прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления технической документации и инструкций, связанных с использованием робототехнологического комплекса	- текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них; - прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименование, возможности и порядок работы в них; - общие требования к безопасности персонала при эксплуатации робототехнических комплексов; - приемы определения причин сбоев в работе роботизированных комплексов, профилактику их возникновения; - потенциальные источники опасности при эксплуатации роботизированного комплекса; - нормы и правила электро- и пожарной безопасности при проведении работ; - требования охраны труда при выполнении работ

1.2.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего – **474** часа, в том числе:

в форме практической подготовки – 358 часов, из них:

- на освоение МДК – 106 часов.
- учебная практика – 72 часа,
- производственная практика – 180 часов,

Консультации – **6** часов,

Самостоятельной работы обучающегося – **16** часов,

Промежуточная аттестация – **14** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 «ПОДГОТОВКА И ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (ПО ВИДАМ) НА РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ»

2.1.1. Тематический план профессионального модуля (очная форма обучения)

Коды профессиональных/общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	в т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля (час.)							Практика (час.)	
				Обучение по МДК								
				Всего, часов	в том числе						Учебная	Производственная
					Теоретическое обучение	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)	Консультации	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа обучающегося		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ОК 01, 02, 09 ПК 4.1, 4.2, 4.3, 4.4	МДК 04.01 Осуществление анализа структуры технологического процесса и характеристик его элементов для разработки маршрутного технологического процесса на робототехнологическом комплексе	216	106	216	80	106	-	6	8	16		
ОК 01, 02, 04, 09 ПК 4.1, 4.2, 4.3	Учебная практика	72	72								72	
ОК 01, 02, 04, 09 ПК 4.1, 4.2, 4.3, 4.4	Производственная практика	180	180									180
	Экзамен по модулю	6							6			
	Всего:	474	358	216	80	106	-	6	14	16	72	180

2.2.1. Тематический план и содержание профессионального модуля (очная форма обучения)

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
МДК 04.01	ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ АНАЛИЗА СТРУКТУРЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА И ХАРАКТЕРИСТИК ЕГО ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МАРШРУТНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ				ОК 01, 02, 09 ПК 4.1, 4.2, 4.3, 4.4
Раздел 1.	ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА РОБОТИЗИРОВАННОМ КОМПЛЕКСЕ	32	40	6	ОК 01, 02, 09 ПК 4.1, 4.2, 4.3, 4.4
Тема 1.1. Технологический процесс и структура технологического процесса	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 09 ПК 4.1
	Технологический процесс: определение, основные термины и понятия. Классификация и определение видов технологических процессов. Общая классификация технологических процессов	2	-	-	
	Составные элементы: технологические операции, установы, технологические и вспомогательные переходы, рабочие и вспомогательные хода, позиции и приемы. Термины и определения основных понятий	2	-	-	
	Разработка и применение технологических процессов. Основные задачи, решаемые на этапах разработки технологических процессов	2	-	-	
	Оформление технологического процесса. Виды и комплектность технологических документов на технологические процессы	2	-	-	
	Основные характеристики технологических процессов. Нормирование технологических операций. Задачи нормирования труда и виды норм времени. Экономическая оценка технологических процессов	2	-	-	
	Практическое занятие 1 Рассмотрение принципиальной схемы классификации технологических процессов	-	2	-	
	Практическое занятие 2 Анализ исходной информации для разработки технологического процесса	-	2	-	
	Практическое занятие 3 Характеристика этапов разработки технологических процессов	-	2	-	
	Практическое занятие 4 Анализ технологической документации технологического процесса. Общие требования к технологическим документам и правила их оформления	-	2	-	
	Практическое занятие 5 Условные графические обозначения опор, зажимов и установочных устройств в технологической документации	-	2	-	
	Практическое занятие 6	-	2	-	

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	Расчет норм времени и их структуры на операциях сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве				
	Практическое занятие 7 Расчет полной и частичной экономической оценки вариантов технологического процесса	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	2	
Тема 1.2. Разработка роботизированного технологического процесса	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 09 ПК 4.1
	Формы маршрутных технологических процессов: маршрутное описание, операционное описание, маршрутно-операционное. Применение и правила оформления	2	-	-	
	Маршрутное описание технологического процесса (МТП). Состав МТП. Общая методика разработки маршрутных технологических процессов	2	-	-	
	Определение маршрутов обработки основных поверхностей заготовки. Маршруты обработки: определение значений показателей качества, достигаемых в процессе обработки. Отбор вариантов маршрутов	2	-	-	
	Выбор технологических баз и схем установки: определение положения заготовки и схема установки заготовки. Наиболее применимые схемы установки заготовок. Последовательность выполнения данного этапа	2	-	-	
	Определение содержания и последовательности выполнения технологических операций. Цель и задачи этапа. Информационная основа. Принципы и правила определения содержания операций	2	-	-	
	Определение типов применяемого оборудования и оснастки. Выбор оборудования, критерии выбора. Рабочая зона. Выбор приспособлений. Выбор измерительного инструмента	2	-	-	
	Эскизирование маршрутных технологических процессов	2	-	-	
	Практическое занятие 8-12 Разработка маршрутно-технологического процесса изготовления конкретной детали (варианты задания)	-	10	-	
	Практическое занятие 13-15 Выполнения эскизов маршрутного описания технологических процессов для соответствующих операций	-	6	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	1	
Тема 1.3. Технологические показатели технологического процесса	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 09 ПК 4.1
	Технологический показатель: определение. Технологические показатели технологического процесса: общие сведения. Показатели процесса и показатели результата (готовой продукции)	2	-	-	

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	Эксплуатационные показатели: надежность, безопасность функционирования, управляемость и регулируемость	2	-	-	
	Социальные показатели: безопасность обслуживания, степень автоматизации и механизации, экологическая безопасность	2	-	-	
	Практическое занятие 16 Расчет значений показателей, характеризующих непосредственно сам оцениваемый процесс (количество операций, процессы, которые лежат в основе операции)	-	2	-	
	Практическое занятие 17 Расчет значений показателей затрат на изготовление продукции (экономические показатели или расчёт показателей через энергозатраты, цена продукции (с учетом затрат на эксплуатацию, ремонт и обслуживание продукции)	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	2	
Тема 1.4. Оптимизация технологических процессов	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 09 ПК 4.1
	Оптимизация производства: определение и значение. Организация процесса оптимизации: планирование, утверждение и внедрение. Цель оптимизации производства и основные принципы. Бережливое производство	2	-	-	
	Практическое занятие 18 Анализ методов оптимизации производства	-	2	-	
	Практическое занятие 19 Рассмотрение примеров оптимизации производства на предприятии	-	2	-	
	Практическое занятие 20 Решение ситуационных задач по оптимизации технологического процесса. Выбор правильных показателей процессов и технологий для оптимального варианта технологического процесса	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	1	
Раздел 2.	ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ МОНИТОРИНГА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ	28	38	6	ОК 01, 02, 09 ПК 4.2, 4.3
Тема 2.1. Организация контроля технологических процессов	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 09 ПК 4.2, 4.3
	Нормативная и техническая документация по контролю технологических процессов. Организация системы качества на производстве с использованием систем автоматизированной обработки. Технологический контроль	2	-	-	
	Мониторинг составляющих технологического процесса. Мониторинг и измерение процессов	2	-	-	
	Методы и средства контроля технологических процессов. Методическое обеспечение системы мониторинга технологического процесса	2	-	-	

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	Технологические факторы, вызывающие отклонения параметров технологического процесса, оборудования и влияющие на качество выпускаемой продукции с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов	2	-	-	
	Порядок проведения работ по контролю технологических процессов. Контроль на этапах технологического процесса	2	-	-	
	Контроль качества и безопасности готовой продукции	2	-	-	
	Контроль состояния производственной и окружающей среды	2	-	-	
	Оценка соответствия контролируемых параметров технологических процессов и контроля продукции требованиям нормативно-технической документации	2	-	-	
	Виды брака на технологических операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве. Возможные отклонения (нарушения)	2	-	-	
	Практическое занятие 21 Работа с технологической документацией: технические условия, технологическая инструкция, технологический регламент и др.	-	2	-	
	Практическое занятие 22 Изучение средств контроля технологических процессов. Выбор контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами и проведение измерений	-	2	-	
	Практическое занятие 23 Рассмотрение методов уменьшения влияния технологических факторов на технологический процесс	-	2	-	
	Практическое занятие 24 Планирование оценки соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий	-	2	-	
	Практическое занятие 25 Определение параметров технологических процессов, подлежащих оценке	-	2	-	
	Практическое занятие 26 Оценка параметров технологического процесса. Методика оценки качества технологического процесса по совокупности различных свойств	-	2	-	
	Практическое занятие 27 Выбор группы параметров для оценки степени пригодности технологического процесса	-	2	-	
	Практическое занятие 28 Расчет значений параметров производственного технологического процесса	-	2	-	

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	Практическое занятие 29 Расчет сводного оценочного показателя производственного технологического процесса по совокупности различных свойств	-	2	-	
	Практическое занятие 30 Статистический контроль. Методика статического контроля и расчет пригодности процессов. Выбор параметров для статистического анализа технологического процесса	-	2	-	
	Практическое занятие 31 Определение статистических характеристик. Решение задач	-	2	-	
	Практическое занятие 32 Изучение порядка ведения операционного контроля технологической последовательности технологического процесса	-	2	-	
	Практическое занятие 33 Оформление документации операционного контроля качества технологического процесса	-	2	-	
	Практическое занятие 34 Проведение анализа причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве и оформление результатов (составление аналитической записки)	-	2	-	
	Практическое занятие 35 Разработка мероприятий, обеспечивающих устранение брака/ дефектов.	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	3	
Тема 2.2. Организация контроля за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 09 ПК 4.2, 4.3
	Система технологического мониторинга и диагностики за работой средств автоматизации и механизации: планирование, своевременное проведение ремонта, замены износившегося оборудования, поддержка исправной и точной работы оборудования	2	-	-	
	Планирование работ по контролю состояния средств автоматизации технологических операций на основе нормативно-технической документации согласно нормативным требованиям	2	-	-	
	Основные принципы и методы контроля за эксплуатацией автоматизированного оборудования	2	-	-	
	Проведение контроля текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	2	-	-	
	Оценка соответствия контролируемых параметров требованиям нормативно-технической документации	2	-	-	

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	Практическое занятие 36 Рассмотрение средств проведения мониторинга и диагностики оборудования: датчики, приборы, программы	-	2	-	
	Практическое занятие 37 Выполнения работ по диагностике автоматизированного оборудования в соответствии с нормативно-технической документацией	-	2	-	
	Практическое занятие 38 Анализ неисправностей и отказов систем автоматизированного оборудования	-	2	-	
	Практическое занятие 39 Анализ потенциальных дефектов и их причины и последствий Методом анализа видов и последствий потенциальных дефектов	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	3	
Раздел 3.	ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА РОБОТИЗИРОВАННОМ КОМПЛЕКСЕ	20	28	4	ОК 01, 02, 09 ПК 4.4
Тема 3.1. Состав и правила разработки технической и методической документации	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 09 ПК 4.4
	Нормативно-технические и руководящие документы по организации и ведению технологических процессов в роботизированном производстве	2	-	-	
	Виды технической и методической документации на предприятии, необходимой для организации работы роботизированного производства	2	-	-	
	Порядок и правила разработки и процедуры согласования, утверждения технической документации, действующей в организации	2	-	-	
	Практическое занятие 40 Анализ нормативно-технических документов по организации и ведению технологических процессов в роботизированном производстве	-	2	-	
	Практическое занятие 41 Методики для составления маршрутных описаний, технических заданий, технических отчетов, технико-экономических обоснований, выполнения технико-экономических расчетов и проведения анализа эффективности внедрения/использования средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов	-	2	-	
	Практическое занятие 43 Изучение перечня нормативной, технической и методической документации по организации и ведению технологических процессов при автоматизированном производстве	-	2	-	
	Практическое занятие 43 Методика разработки эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств	-	2	-	

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	автоматизации и механизации технологических операций				
	Практическое занятие 44 Разработка инструкции по эксплуатации средств автоматизации и механизации автоматизированного изготовления изделия (на конкретном примере)	-	2	-	
	Практическое занятие 45 Разработка инструкции по составлению маршрута технологического процесса (на примере конкретного изделия)	-	2	-	
	Практическое занятие 46 Выполнение технико-экономических расчетов эффективности эксплуатации автоматизированного оборудования	-	2	-	
	Практическое занятие 47 Разработка методических рекомендаций по конкретному виду деятельности (разработка технического задания, технического проекта, рабочего чертежа и т.д.)	-	2	-	
	Практическое занятие 48 Разработка рекомендаций по контролю геометрических и физико-механических параметров изготавливаемого изделия	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	2	
Тема 3.2. Организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 09 ПК 4.4
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ведении технологического процесса и вспомогательных переходов	2	-	-	
	Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в роботизированном производстве	2	-	-	
	Инструкции для подчиненного персонала по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования в соответствии с производственными задачами в роботизированном производстве	2	-	-	
	Обучение подчиненного персонала по освоению новых конструкций средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов	2	-	-	
	Эффективное использование высокопроизводительного оборудования роботизированных комплексов: принципы и методы организации	2	-	--	
	Разработка мероприятий, направленных на повышение точности и производительности автоматизированной обработки и сборки	2	-	-	
	Порядок подготовки предложений повышению производительности, упрощению эксплуатации и ремонта; снижению стоимости средств автоматизации и механизации	2	-	-	

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	технологических и вспомогательных переходов				
	Практическое занятие 49 Составление организационно-распорядительных документов (приказов, положений и пр.)	-	2	-	
	Практическое занятие 50 Разработка инструкции для подчиненного персонала	-	2	-	
	Практическое занятие 51 Разработка мероприятий по эффективному использованию высокопроизводительного оборудования	-	2	-	
	Практическое занятие 52 Выполнение расчета производительности труда с использованием автоматизированного оборудования	-	2	-	
	Практическое занятие 53 Разработка и оформление предложения по совершенствованию эксплуатации оборудования	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	2	
Виды самостоятельной работы обучающихся: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы; - самостоятельное изучение отдельных вопросов (тем) теоретического материала по заданию преподавателя, повторение пройденного материала; - поиск информации по заданным темам с последующим ее использованием для подготовки и представления на аудиторных занятиях; - подготовка к практической занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; - выполнение заданий практической работы и ее оформление; - работа с нормативно-технической документацией; - подготовка к различным формам контроля и промежуточной аттестации (тестированию, проверочной работе, зачету/экзамену)					
Виды работ: - инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских; - работа с нормативно-технической документацией (ГОСТы, ТУ, технические регламенты и прочие); - определение основных операций технологического процесса в соответствии с производственным заданием; - составление маршрутного описания технологического процесса (МТП) изготовления различных изделий, в том числе для станков ЧПУ; - выполнение расчетов экономического обоснования выбора МТП изготовления изделий разными способами; - определение характеристик технологических процессов и расчет значений показателей технологических процессов; - проведение технологического контроля с применением измерительного инструмента на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации;		Учебная практика 72			ОК 01, 02, 04, 09 ПК 4.1, 4.2, 4.3

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
- выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами; - проведение контроля состояния сборочных единиц оборудования; - проведение работ по обнаружению и устранению неполадок, отказов, ремонту технологического автоматизированного оборудования; - систематизация и обобщение материалов для отчета; - оформление и защита отчета по учебной практике					
Производственная практика		180			ОК 01, 02, 04, 09 ПК 4.1, 4.2, 4.3, 4.4
Виды работ - инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии; - знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами; - знакомство с технологическим процессом и автоматизацией/механизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия; - изучение нормативной и технологической документации предприятия по технологическому процессу; - участие в планировании работ для осуществления контроля готовой продукции; - участие в планировании оценки соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий; - участие в проведении технологического контроля и определение параметров технологических процессов, подлежащих оценке; - участие в эксплуатации средств автоматизации и механизации технологических операций; - участие в текущем мониторинге ведения технологического процесса и состояния эксплуатируемого оборудования: - участие в проведении диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; - участие в проведении работ по обнаружению и устранению неполадок, отказов, ремонту технологического автоматизированного оборудования; - участие в разработке технической, инструктивной и методической документации по разработке и ведению технологических процесса на предприятии и эксплуатации автоматизированного оборудования; - участие в разработке организационно-распорядительных документов по организации работы цеха/участка; - ознакомление с системой нормирования и оплаты труда рабочим основного производства: - разработка предложений по оптимизации технологических процессов предприятия и совершенствования режимов работы автоматизированной обработки; - составление отчетной документации по выполненным работам; - систематизация и обобщение материалов для отчета; - защита отчета по производственной практике					
Итого по МДК 04.01:		80	106	16	
Учебная практика		72			

Наименование разделов профессионального модуля (междисциплинарных курсов) и разделов и тем МДК	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практика	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	Производственная практика		180		
	Консультации		6		
	Промежуточная аттестация		14		
	Всего по ПМ 04:		474		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие учебные кабинеты и специальные помещения:

Оборудование учебного кабинета для проведения лекционных занятий:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине: комплекты учебных таблиц, стендов, схем, электронные образовательные и видео материалы, тестовые задания, нормативные правовые документы и технологическая документация и пр.

Оборудование лабораторий и мастерских: расходные материалы, инструменты, контрольно-измерительные приборы и оборудование, необходимые для овладения профессиональными компетенциями по данному виду деятельности, в соответствии с требованиями технической оснащенности обучения по специальности.

Технические средства обучения:

- аудиовизуальные средства;
- компьютерные средства;
- экран проекционный;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности.

Программное обеспечение:

- Windows 7,8,10 Professional;
- Windows Server 2003, 2012;
- MS Office 2013, 2016, 2019;
- Dr. Web

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы профессионального модуля ПМ.04 «Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе» обучающимся предоставлена возможность доступа к учебным материалам по модулю.

Основные источники:

1. Колосов О.С. Автоматизация производства: учебник для студентов среднего профессионального образования / О.С. Колосов и др.: под общей ред. О.С. Колосова. – Москва: Издательство Юрайт, 2023г.

2. Шишмарев В.Ю. Организация и планирование автоматизированных производств: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.Ю. Шишмарев. – М.: Издательство Юрайт, 2023г.

3. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студентов СПО / Ю.М. Келим. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021г.

4. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для студентов СПО / В.Н. Пантелеев, В.М. Промин. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020г.

5. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник для студентов СПО / Л.И. Селевцов, А.П. Селевцов. – М.: Издательский центр «Академия», 2019г.

Дополнительные источники:

1. Белов П. С. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов: учебное пособие для СПО / П. С. Белов, О. Г. Драгина. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 133 с. — ISBN 978-5-4488-0430-4, 978-5-4497-0379-8. — Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89237>.

2. Бычков А.В. Основы автоматического управления: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.В. Бычков, А.С. Савватеев, О.М. Бычкова. – М.: Издательский центр «Академия», 2018г.

3. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г.

4. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для студентов СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2016г.

5. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник для студентов СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2016г.

6. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Весь образовательный процесс по профессиональному модулю направлен на формирование компетенций, овладение которыми является результатом освоения вида деятельности «Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе».

Учебные занятия проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом специальности 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)», календарным графиком и программой модуля в учебных аудиториях, лабораториях и мастерских, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением, материалами и оборудованием.

Освоение профессионального модуля включает теоретическое обучение и практику.

Теоретическое обучение обеспечивается междисциплинарным курсом МДК 04.01 «Осуществление анализа структуры технологического процесса и характеристик его элементов для разработки маршрутного технологического процесса на робототехнологическом комплексе».

Практическая часть модуля включает в себя учебную и производственную практику. Практика является завершающим этапом освоения профессионального модуля по виду профессиональной деятельности и направлена на формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Основными формами организации учебного изучения профессионального модуля являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых разделах профессионального модуля, обеспечивают усвоение ими основных дидактических единиц, готовность к восприятию профессиональных технологий и инноваций, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках профессиональной компетенции.

Самостоятельная работа обучающихся:

- проводится вне аудиторных часов;

- включает в себя работу с литературой, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, отработку практических умений;
- способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации;
- формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации, формированию общих компетенций.

Содержание самостоятельной работы обучающихся определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий. Виды заданий и их содержание могут носить вариативный или дифференцированный характер, учитывать специфику осваиваемого профессионального модуля, индивидуальные особенности обучающихся.

В процессе освоения модуля используются активные и интерактивные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Изучение теоретического материала проводится как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп по специальности).

Практические занятия проводятся малыми группами (не более 12 человек), что способствует индивидуализации обучения, сотрудничеству и повышению интереса к профессии.

Оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется проведением текущего контроля и промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу, практикам и в целом по модулю. Промежуточная аттестация проходит в форме экзаменов и дифференцированных зачетов.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения.

Реализация профессионального модуля ПМ.04 «Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе» предполагает проведение учебной и производственной практики.

Цель учебной практики: формирование первичных практических умений, а также опыта профессиональной деятельности в рамках профессионального модуля.

Цель производственной практики: формирование профессиональных компетенций в условиях реального производства.

Конкретные цели, задачи, виды работ и формы отчетности определяются по каждому виду практики в рабочих программах по практикам.

Учебная практика проводится в лабораториях/мастерских Техникума и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы профессионального модуля.

Производственная практика проводится на предприятиях/организациях,

учреждениях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам учебной и производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов ее прохождения (отчет и дневник по практике, отзыв руководителя практики). Формой промежуточной аттестации учебной и производственной практики является дифференцированный зачет. Результаты прохождения учебной и производственной практики учитываются при проведении экзамена по модулю.

Результатом освоения профессионального модуля является приобретенные знания и умения профессиональной деятельности и сформированность компетенций. Формы и методы контроля и оценки результатов освоения модуля должны проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Промежуточная аттестация по модулю проводится экзаменационной комиссией после освоения программы междисциплинарного курса, прохождения практик. Форма промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамен.

Для успешного освоения профессионального модуля каждый обучающийся обеспечивается учебно-методическими материалами: учебная литература, методические указания для проведения различных форм учебных занятий, рекомендации и задания по самостоятельной работе и др.

При освоении профессионального модуля устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации.

Образовательный процесс может быть организован с использованием электронного обучения и дистанционных технологий. На сайте СДО Техникума размещается теоретический материал для самостоятельного изучения обучающимся, задания для выполнения практических работ, автоматизированные тесты и другие учебные материалы (<https://test.phtt.ru/>).

Рабочая программ профессионального модуля размещается на сайте Техникума <https://phtt.ru/>.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю и осуществляющих руководство практикой:

- реализация профессионального модуля обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к

реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников предприятий, организаций, направление деятельности которых соответствует областям профессиональной деятельности, указанных в ФГОС СПО;

- опыт деятельности в предприятиях/организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным, не менее 3 лет;

- квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и(или) профессиональных стандартах (при наличии);

- педагогические работники, привлекаемые к реализации профессионального модуля, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки на предприятиях/организациях, направление деятельности которых соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)», не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Руководители практики осуществляют следующие виды деятельности:

- устанавливают связь с профильными предприятиями/организациями, составляют программу проведения практики;

- разрабатывают тематику занятий согласно плану проведения практики;

- осуществляют текущий контроль за обучающимися;

- оказывают методическую помощь обучающимся, при выполнении программы практики;

- оценивают результаты прохождения практики на основании отчетной документации и отзыва руководителя практики.

Общее руководство практикой обучающихся осуществляет заведующая практикой по корпусу 1.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля и компетенций осуществляется преподавателем в процессе мониторинга динамики индивидуальных достижений обучающихся, включающего текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Оценка качества оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется в двух направлениях:

- оценка уровня освоения профессионального модуля (знания, умения, владение навыками);
- оценка уровня освоения общих компетенций.

Промежуточная аттестация по междисциплинарному курсу проводится с учетом результатов текущего контроля и выполнения всех заданий, предусмотренных для промежуточной аттестации по МДК.

Контроль и оценка по учебной и производственной практике проводится на основе отчета и дневника обучающегося. В отчете/дневнике отражаются виды работ, выполненные обучающимся во время практики, их объем, качество выполнения в соответствии с технологией и/или требованиями. Предметом оценки по учебной и производственной практике является приобретение практического опыта.

Промежуточная аттестация по профессиональному модулю выявляет соответствие персональных достижений обучающихся требованиям к образовательным результатам, заявленных ФГОС и образовательной программе по специальности 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)» и проводится в виде выполнения практических заданий, основанных на профессиональных ситуациях. Положительная оценка выставляется при освоении всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

1) Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (знания, умения, владение навыками);

Результаты обучения (знания, умения, владение навыками)	Шкала и критерии оценивания	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1 Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операций и переходов	Знания: - 91-100% правильных ответов - <i>оценка 5 (отлично);</i> - 71-90% правильных ответов - <i>оценка 4 (хорошо);</i>	<i>Текущий контроль:</i> Устный опрос Тестирование
ПК 4.2 Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-	- 61-70% правильных ответов - <i>оценка 3 (удовлетворительно);</i> - менее 60% правильных ответов - <i>оценка 2 (неудовлетворительно).</i>	Наблюдение в процессе теоретических занятий и выполнение практических

Результаты обучения (знания, умения, владение навыками)	Шкала и критерии оценивания	Формы и методы контроля и оценки
технологической документацией	Умения: - правильно обосновывает принятое решение, владеет разными навыками выполнения практических работ; выполняет работу с соблюдением технологической последовательности; умеет проводить анализ полученных данных - <i>оценка 5 (отлично)</i> ; - правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов - <i>оценка 4 (хорошо)</i> ; - испытывает затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирует принятые решения, не в полной мере интерпретирует полученные результаты, не в полной мере соблюдает технологическую последовательность - <i>оценка 3 (удовлетворительно)</i> ; - неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, неправильно использует программный материал и нормативную и техническую документацию, не умеет формулировать выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность - <i>оценка 2 (неудовлетворительно)</i>	(лабораторных) работ, индивидуальных заданий.
ПК 4.3 Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств		<i>Промежуточная аттестация по МДК:</i> выполнение практико-ориентированных заданий и анализ решений профессионально-ориентированных заданий
ПК 4.4 Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса		<i>Промежуточная аттестация по практике (учебная и производственная), дифференцированный зачет:</i> защита отчета по практике, презентации
		<i>Промежуточная аттестация по модулю (экзамен):</i> выполнение комплексных практико-ориентированных заданий и анализ решений профессионально-ориентированных заданий
Шкала и критерии оценивания уровня овладения компетенциями: <i>Оценка «отлично»:</i> обучающийся демонстрирует необходимый уровень компетенций. <i>Оценка «хорошо»:</i> обучающийся демонстрирует сформированные на достаточном уровне, указанные в программе компетенции. <i>Оценка «удовлетворительно»:</i> обучающийся демонстрирует минимальный уровень сформированности компетенций. <i>Оценка «неудовлетворительно»:</i> обучающийся не овладел необходимыми компетенциями		

2) Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций:

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Самостоятельный выбор и применение методов и способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; оценка эффективности и качества выполнения	Наблюдение в процессе теоретических и практических занятий Тестирование, оценка результатов решения проблемно-ситуационных

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Эффективный поиск, анализ и интерпретация необходимой информации; использование различных источников, включая электронные	задач Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация навыков командной работы и эффективного общения в коллективе для решения профессиональных задач; планирование собственной деятельности	Промежуточная аттестация
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования профессиональной документации на государственном и иностранном языках в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	
Шкала и критерии оценивания уровня овладения компетенциями: <i>Оценка «отлично»:</i> обучающийся демонстрирует необходимый уровень компетенций. <i>Оценка «хорошо»:</i> обучающийся демонстрирует сформированные на достаточном уровне, указанные в программе компетенции. <i>Оценка «удовлетворительно»:</i> обучающийся демонстрирует минимальный уровень сформированности компетенций. <i>Оценка «неудовлетворительно»:</i> обучающийся не овладел необходимыми компетенциями		