

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ «Нижекамский
индустриальный техникум»

Р.Р. Шаихов
« 28 » 08 2019 г.



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы подготовки специалистов среднего звена
Государственного автономного профессионального образовательного
учреждения «Нижекамский индустриальный техникум»
по специальности

**15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного
производства**
по программе базовой подготовки

Квалификация:

Старший техник

Форма обучения – очная.

Срок обучения – 4 года 10 мес.

на базе основного общего образования

**Профиль получаемого профессионального
образования:** технический.

1.Сводные данные по бюджету времени (в неделях) по специальности: 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства

Курсы	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам (в том числе консультации и самостоятельная работа)	Производственная практика			Промежуточная аттестация	Государственная (итоговая) аттестация	Всего (по курсам)
		Учебная практика	По профилю специальности	Преддипломная			
1	2	3	4	5	6	7	9
I курс	40,2/1446		-		0,8/30	-	41/1476
II курс	39,7/1428				1,3/48	-	41/1476
III курс	31,2/1122	5/180	4/144		0,8/30	-	41/1476
IV курс	28,8/1032	4,6/108	8/288		0,6/24	-	42/1512
V курс	7,8/282	6,4/228	16/576	4/144	0,8/30	6/216	41/1476
Итого:	147,7/5310	16/576	28/1008	4/144	4,3/162	6/216	206/7416

	ИТОГО			692	9	683	138	533	0	0	6	6	0	0	46	96	153	134	151	34	44	34	0	
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл			342	5	337	161	158	0	0	6	12	0	0	0	76	82	70	38	76	0	0	0	
ЕН.01	Математика		6	108	2	106	48	58									70	38						
ЕН.02	Информационные технологии в профессиональной деятельности		4	80	1	79	33	34			6	6				36	44							
ЕН.03	Экологические основы		4	78	1	77	65	12								40	38							
ЕН.04	Компьютерное моделирование		7	76	1	75	15	54				6								76				
	ИТОГО			342	5	337	161	158	0	0	6	12	0	0	0	76	82	70	38	76	0	0	0	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл			1692	29	1663	936	601	0	0	60	66		0	0	346	513	188	288	152	205	0	0	
ОП.01	Инженерная графика		4	94	1	93	22	59			6	6				63	31							
ОП.02	Техническая механика		4	142	2	140	85	43			6	6				50	92							
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация		4	54	1	53	25	16			6	6					54							
ОП.04	Материаловедение		3	54	1	53	39	14									54							
ОП.05	Роботизированные системы и их промышленное применение		6	132	2	130	102	16			6	6							42	90				
ОП.06	Электротехника и электроника		4	98	2	96	65	19			6	6					98							
ОП.07	Вычислительная и микропроцессорная техника		4	62	1	61	18	37				6								62				
ОП.08	Гидравлические и пневматические системы		6	54	1	53	41	12											54					
ОП.09	Экономика организации		2	36	1	35	27	8											36					
ОП.10	Правовые основы профессиональной деятельности		3	62	1	61	43	18								62								
ОП.11	Охрана труда		3	36	1	35	23	12								36								
ОП.12	Безопасность жизнедеятельности		8	68	1	67	49	18													68			
ОП.13	Приводы ЧПУ и промышленных роботов		8	137	2	135	98	25			6	6									137			
ОП.14	Основы робототехники		4	138	3	135	34	89			6	6				66	72							
ОП.15	Основы цифрового производства		3	69	1	68	34	34								69								
ОП.16	Проектирование роботов и робототехнических систем		8	198	3	195	115	68			6	6					112	86						
ОП.17	Теория автоматического управления		5	98	2	96	57	27			6	6						40	58					
ОП.18	Программно-аппаратные средства системы управления		7	160	3	157	59	86			6	6						62	98					
	ИТОГО			1692	29	1663	936	601	0	0	60	66	0	0	0	346	513	188	288	152	205	0	0	
	Профессиональный цикл			0		0	0																	
ПМ.00	Профессиональные модули			2854	22	2832	1332	1424	50	1224	22	54		0	0	48	116	220	387	350	651	578	504	

ПМ.05.	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям, служащих				422	2	420	107	301	0	228	0	12	0	0	0	0	0	0	0	188	36	198	
МДК. 5.01	Введение в профессию: "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"			8	188	2	186	107	73				6								188			
УП.05	Учебная практика		10		84		84		84		84											36	48	
ПП.05	Производственная практика		10		144		144		144		144												144	
	Квалификационный экзамен			10	6		6	0					6										6	
	ИТОГО				2854	22	2832	1386	1424	50	1224	22	54		0	0	48	116	220	387	350	651	578	504
	ВСЕГО	4	30	29	7056	65	6991	3283	3584	50	1224	124	174	6	612	864	612	864	612	864	612	900	612	504
ПДП.00	Производственная практика (преддипломная)				144																		144	
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация				216																		216	
Государственная итоговая аттестация: 1. Программа базовой подготовки 1.1. Дипломный проект (работа) Выполнение дипломного проекта (работы) с 18 мая по 14 июня (всего 4 недели) Защита дипломного проекта (работы) (всего 1 неделя) 1.2. Демозкзамен (всего 1 неделя)								ВСЕГО:	дисциплин и МДК (в т.ч. конс и экзамены)				612	864	612	864	540	612	360	756	288	96		
									учебной практики				0	0	0	0	72	108	108	0	180	48		
									производственной практики				0	0	0	0	0	144	144	144	144	360		
									преддипломной практики													144		
									экзаменов				0	6	0	7	2	3	2	4	2	4		
									дифф.зачетов				0	5	4	3	0	5	1	4	2	5		
зачетов				0	1	0	1	0	1	0	1	0	0											

3. Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и др. для подготовки по специальности 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства

№	Наименование
	Кабинеты:
1.	русского языка и культуры речи
2.	истории
3.	обществознания и права
4.	химии и биологии
5.	физики
6.	татарского языка и литературы
7.	социально-экономических дисциплин
8.	иностранного языка в профессиональной деятельности
9.	математики
10.	информатики
11.	инженерной графики
12.	метрологии, стандартизации и сертификации
13.	экономики и менеджмента
14.	экологии и безопасности жизнедеятельности
15.	технической механики
	Лаборатории:
1.	электротехники и вычислительной техники
2.	электрических машин и электропривода
3.	пневмопривода и гидропривода
4.	мехатроники (автоматизации производства)
5.	мобильной робототехники (только для углубленной подготовки)
	Мастерские:
1.	слесарные
2.	электромонтажные
3.	модульных производственных систем
4.	конструирования мобильных робототехнических комплексов (только для углубленной подготовки)
	Спортивный комплекс:
1.	спортивный зал
2.	открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий
3.	стрелковый тир (в любой модификации включая электронный) или место для стрельбы
	Залы:
1.	библиотека, читальный зал с выходом в сеть в Интернет
2.	актовый зал

4. Пояснительная записка

Настоящий учебный план программы подготовки специалистов среднего звена Государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Нижекамский индустриальный техникум» разработан на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1575 от 09.12.2016 г., зарегистрированного Министерством юстиции (регистрационный № 44 940 от 26.12.2016 г.) по специальности 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства;

- рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования от 17.03.2015 г., № 06 – 259;

- Приказ Минобрнауки России от 29 июня 2017 г. №613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413» (Зарегистрировано в Минюсте России 26 июля 2017 г. №47532).

Начало учебных занятий -1 сентября, окончание занятий в соответствии с графиком учебного процесса. Объем обязательной аудиторной нагрузки обучающихся не превышает 36 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной учебной работы.

Продолжительность учебной недели – шестидневная.

Академический час - 45 минут. При изучении общего гуманитарного и социально-экономического, математического и естественнонаучного, профессионального циклов - уроки группируются парами.

Общеобразовательный цикл:

Общеобразовательный цикл сформирован в соответствии с рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования от 17.03.2015 г., № 06 – 259 с учетом профиля получаемого профессионального образования, технический профиль.

Обязательная часть цикла ОГСЭ образовательной программы предусматривает изучение следующих образовательных дисциплин: «Основы философии», «История», «Психология общения», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Физическая культура».

Промежуточная аттестация обучающихся при освоении программы среднего (полного) общего образования проводится в форме зачетов и дифференцированных зачетов за счет часов, отведенных на освоение общеобразовательных дисциплин. Завершающим этапом промежуточной аттестации являются итоговые экзамены. Два экзамена - «Русский язык» и «Математика» (в письменной форме) являются обязательными. С учетом профиля получаемого профессионального образования проводятся экзамены по дисциплине «Иностранный язык», «Физика» и «Информатика», «Естествознание (включая химию и биологию)» в устной форме за счет времени, выделенного Федеральным государственным образовательным стандартом.

Время, отведённое на вариативную часть в количестве 1584 часов, использовано на увеличение количества часов, на изучение общих гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных, профессиональных дисциплин (см. Таблицу 1).

Формой итоговой аттестации общих гуманитарных и социально-экономических, математических и общих естественнонаучных, профессиональных дисциплин являются зачеты, дифференцированные зачеты. По предметам: «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Компьютерное моделирование», «Инженерная графика», «Техническая механика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Роботизированные системы и их промышленное применение», «Электротехника и электроника», «Вычислительная и микропроцессорная техника», «Приводы ЧПУ и промышленных роботов», «Основы робототехники», «Проектирование роботов и робототехнических систем», «Теория

автоматического управления», «Программно – аппаратные системы управления роботизированного производства» проводятся экзамены в устной форме.

Текущий контроль направлен на выявление конечного результата деятельности преподавателей и техникума в целом – качества подготовки выпускников, степень усвоения студентами учебного материала (формирование компетенций) как в целом по специальности, так и по отдельным видам подготовки, дисциплинам, модулям, МДК, разделам, темам.

Организационными формами текущего контроля являются: устный опрос на лекциях, практических и семинарских занятиях, проверка выполнения письменных домашних заданий и расчетно – графических работ, защита лабораторных работ, тестирование (письменное и компьютерное), проведение контрольных работ.

Выполнение курсового проекта (работы) рассматривается как вид учебной работы по профессиональному модулю профессионального цикла и реализуется в пределах времени, отведенного на ее (их) изучение. Предусмотрены курсовые работы (проекты) по: МДК 01.01 «Технология работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов» (5 семестр); МДК 04.01 «Организация работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям промышленных роботов на технологических позициях роботизированного участка» (9 семестр).

Формой итогового контроля профессиональных модулей ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05 является экзамен (квалификационный). Экзамены направлены на определение готовности выпускника к определённому виду деятельности, посредством оценки их профессиональных компетенций, сформированных в ходе освоения междисциплинарных курсов (теоретической части модуля), учебной и производственной практики.

Практика является обязательным разделом ППССЗ. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. При реализации ППССЗ предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная. Производственная практика состоит из двух этапов: практики по профилю специальности и преддипломной практики.

Учебная практика организуется в учебно-производственных мастерских техникума; производственная практика под руководством опытных наставников на ОАО «Нижекамский механический завод». Итоговой формой контроля по производственной практике является дифференцированный зачет. В период производственной практики (преддипломной) собирается материал по дипломному проекту.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломная работа (дипломный проект). и демонстрационного экзамена, включенного в выпускную квалификационную работу, который проводится в виде государственного экзамена.

При положительных результатах итоговой аттестации выпускникам выдается диплом государственного образца о получении среднего профессионального образования по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства» с присвоением квалификации – «старший техник».

**Распределение объёма часов вариативной части между циклами
ПССЗ среднего профессионального образования по
специальности: 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
роботизированного производства**

Индекс	Наименование циклов (раздела), требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Вариативная часть
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	188
ОГСЭ.03.	<p>В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности» обучающийся должен:</p> <p>Уметь: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> <p>Знать: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	114
ОГСЭ.04.	<p>В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине «Физическая культура» обучающийся должен:</p> <p>Уметь: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).</p> <p>Знать: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности)</p>	74
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл	162
ЕН.02	В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности» (увеличение часов на дисциплину)	8
ЕН.03	<p>В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине «Экологические основы природопользования» обучающийся должен:</p> <p>Уметь: применять природоресурсный потенциал, принципы и методы рационального природопользования; определять концепцию устойчивого развития.;</p> <p>Знать: понятие мониторинга окружающей среды, экологическое регулирование, прогнозирование последствий природопользования;</p>	78

	<i>особенности взаимодействия общества и природы; правовые и социальные вопросы природопользования; международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды.</i>	
ЕН.04	<p>В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине «Компьютерное моделирование» обучающийся должен:</p> <p>Уметь: <i>использовать основные численные методы решения математических задач; разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; подбирать аналитические методы исследования математических моделей; использовать численные методы исследования математических моделей.</i></p> <p>Знать: <i>методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ; основные принципы построения математических моделей; основные типы математических моделей.</i></p>	76
П.00	Профессиональный цикл	1044
ОП.01	В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине «Инженерная графика» <i>(увеличение часов на дисциплину)</i>	20
ОП.02	В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине «Техническая механика» <i>(увеличение часов на дисциплину)</i>	50
ОП.05	В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине «Роботизированные системы и их промышленное применение» <i>(увеличение часов на дисциплину)</i>	96
ОП.06	В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине «Электротехника и электроника» <i>(увеличение часов на дисциплину)</i>	44
ОП.07	В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине «Вычислительная и микропроцессорная техника» <i>(увеличение часов на дисциплину)</i>	8
ОП.10	В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине «Правовые основы профессиональной деятельности» <i>(увеличение часов на дисциплину)</i>	26
ОПД.13	<p>В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине «Приводы ЧПУ и промышленных роботов» обучающийся должен:</p> <p>Уметь: <i>Вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами Осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов робота (манипулятора)</i></p> <p><i>Вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами</i></p> <p>Знать: <i>Способы определения причин сбоев в работе манипуляционных устройств и профилактику их возникновения. Физические, технические и промышленные основы электроники. Типовые узлы и устройства электронной техники. Аппаратное обеспечение и его исполнение. Адаптивные системы управления Система управления манипуляторами. Исполнительные устройства и их характеристики</i></p> <p><i>Классификацию и характеристики чувствительных элементов и средства передвижения в пространстве. Понятие о рабочей зоне и рабочем пространстве манипулятора. Технические показатели, характеризующие промышленных роботов. Среды и языки программирования манипуляторов; Влияние нерационального размещения технологического и вспомогательного оборудования, пультов управления и транспортных средств на работу</i></p>	137

	<i>робототехнического комплекса. Понятие о степени ремонтпригодности оборудования</i>	
ОП.14	<p>В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине «Основы робототехники» обучающийся должен:</p> <p>Уметь: Производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам. Осуществлять расчет технологических параметров и обеспечения пусконаладки манипуляторов; Вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами;</p> <p>Вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами;</p> <p>Разрабатывать технологические этапы проведения пусконаладочных работ</p> <p>Знать: Назначение и основные разделы документации завода-изготовителя. Основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации. Общие сведения о системах управления промышленным предприятием; Область применения и классификацию промышленных манипуляторов, требования к оснащению манипуляционными устройствами технологических позиций производственных участков; Способы определения причин сбоев в работе манипуляционных устройств и профилактику их возникновения; Физические, технические и промышленные основы электроники. Типовые узлы и устройства электронной техники</p> <p>Аппаратное обеспечение и его исполнение. Адаптивные системы управления</p>	138
ОП.15	<p>В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине «Основы цифрового производства» обучающийся должен:</p> <p>Уметь: производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам;</p> <p>- осуществлять расчет технологических параметров и обеспечение пусконаладки манипуляторов;</p> <p>-вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами; выявлять неисправности в работе роботов;</p> <p>Знать: общие сведения о системах управления промышленным предприятием; область применения и классификацию промышленных манипуляторов, требования к оснащению манипуляционными устройствами технологических позиций производственных участков; классификацию и характеристики чувствительных элементов и средства передвижения в пространстве; понятие о рабочей зоне и рабочем пространстве манипулятора; технические показатели, характеризующие промышленных роботов; среды и языки программирования манипуляторов; среды и языки программирования роботов; технические показатели, характеризующие промышленные роботы; классификацию и характеристики чувствительных элементов и средств передвижения в пространстве, применяемых в роботизированных участках.</p>	69
ОП.16	<p>В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине «Проектирование роботов и робототехнических систем» обучающийся должен:</p> <p>Уметь: Производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам. Осуществлять расчет</p>	198

	<p>технологических параметров и обеспечения пусконаладки манипуляторов. Вывода узлов и элементов манипуляторов в ремонт.</p> <p>Знать: Основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации</p> <p>Общие сведения о системах управления промышленным предприятием</p> <p>Область применения и классификацию промышленных манипуляторов, требования к оснащению манипуляционными устройствами технологических позиций производственных участков; Влияние нерационального размещения технологического и вспомогательного оборудования, пультов управления и транспортных средств на работу робототехнического комплекса</p> <p>Понятие о степени ремонтпригодности оборудования</p>	
ОП.17	<p>В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине «Теория автоматического управления» обучающийся должен:</p> <p>Уметь: составить по принципиальной схеме конкретной автоматической системы управления ее математическую модель в виде алгоритмической структурной схемы, определить передаточные функции отдельных конструктивных элементов и числовые значения параметров, входящих в эти передаточные функции, записать для линейной системы уравнение динамики и передаточные функции по задающему и возмущающим воздействиям;</p> <p>Знать: функцию и настроечные параметры типового управляющего устройства, обеспечивающие получение требуемых показателей качества системы;</p>	98
ОП.18	<p>В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине «Программно-аппаратные средства системы управления роботизированным производством» обучающийся должен:</p> <p>Уметь: работать с картой памяти SD, а так же применение библиотеки SD и основных её функций</p> <p>Знать: Arduino в связке с устройствами, использующими протокол I-Wire; правила программирования Arduino IDE, ознакомиться с функциями программирования, рассмотреть ЖК дисплеи и работу с ними.</p>	160
П.00	Профессиональный модуль	182
МДК 05.01	<p>В результате изучения вариативной части цикла по МДК 04.02 «Введение в профессию: «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» обучающийся должен:</p> <p>Уметь: Проводит диагностику технического состояния промышленных роботов с помощью аппаратных и вычислительных средств; Разрабатывает план проведения работ по выводу узлов и элементов роботов в ремонт; Выполняет работы по устранению неисправностей функционирования промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков</p> <p>Знать: Оформление технической документации на проведение испытательных и ремонтных работ</p> <p>организацию работы по регулировке основных, вспомогательных, контрольных и транспортных операций на роботизированных участках</p>	182
	ИТОГО	1576