

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТОБОЛЬСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Утверждаю:
Директор ГАПОУ ТО «Тобольский
многопрофильный техникум»
С.А. Поляков
« 16 » октябрь 2019г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«ОСНОВЫ МЕХАТРОНИКИ»

г.Тобольск, 2019

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации (далее ДПП ПК) «Основы мехатроники» ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум» составлена в соответствии с Федеральным законом «Об образовании» от № 273-ФЗ 29.12.2012 (в редакции от 02 марта 2016г).

Возросшая сложность современного оборудования требует рождения новой генерации специалистов, способных работать, настраивать, обслуживать и проектировать комплексные системы, включающие механические, гидравлические и пневматические системы с дискретными аналоговыми, цифровыми системами управления. Эту проблему способно решать новое направление «Мехатроника».

Программа реализуется с использованием ресурсов Мастерской №3 «Мехатроника», оснащенной из средств гранта в рамках реализации мероприятия «Государственная поддержка профессиональных образовательных организаций в целях обеспечения соответствия их материально-технической базы современным требованиям» федерального проекта «Молодые профессионалы» (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)» национального проекта «Образование» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

Разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения	4
1.1	Нормативно-правовые основы разработки дополнительной профессиональной программы	4
1.2	Категория слушателей	4
1.3	Сроки освоения программы	4
1.4	Форма обучения	4
2	Цель и планируемые результаты обучения	4
2.1	Цель	4
2.2.	Планируемые результаты обучения	4
3.	Учебный план	6
3.1	Содержание учебных дисциплин	6
4.	Материально-техническое обеспечение реализации дополнительной профессиональной программы	6
4.1.	Требования к материально-техническому обеспечению	6
4.2.	Информационное обеспечение обучения	7
4.3.	Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы	7
4.4.	Требования к кадровому обеспечению дополнительной профессиональной программы	8
5.	Оценка результатов освоения программы дополнительного профессионального обучения	8

1. Общие положения

1.1. Нормативно-правовые основы разработки дополнительной профессиональной программы:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (в редакции от 02 марта 2016г.);
- Приказ Минобрнауки России от 01 июля 2013г. №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 №23 «О правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»;
- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013г. №513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные 22 января 2015г. № дл-1/05вн Минобрнауки России;

1.2. Категория слушателей

К освоению ДПП ПК «Основы мехатроники» допускаются лица, имеющие среднее профессиональное образование и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование. При освоении ДПП ПК параллельно с получением среднего профессионального образования и (или) высшего образования удостоверение о повышении квалификации выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации.

1.2. Сроки освоения программы

Срок освоения ДПП ПК «Основы мехатроники» - 36 часов.

Освоение ДПП ПК завершается итоговой аттестацией слушателей, которая проводится в виде зачета. Лицам, успешно освоившим ДПП ПК и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

1.4. Форма обучения: очная.

2. Цель и планируемые результаты обучения

2.1 Цель: данная программа направлена на создание условий для формирования у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области мехатроники.

2.2. Планируемые результаты обучения

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы:

должен знать:

- основные понятия и определения мехатроники;
- мехатронный подход к проектированию систем управления движением;
- элементная база мехатронных систем;
- современные мехатронные системы.

должен уметь:

- выбрать объект мехатроники;

- оформить документацию на мехатронные технологические процессы;

должен обладать навыками:

- владения современными программными средствами и компьютерными технологиями;

- владения методами расчета параметров и основных характеристик мехатронных систем;

- практической работы с программными пакетами в области проектирования и моделирования мехатронных систем

Программа представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов подготовки.

Подготовка по программе предполагает изучение следующих учебных дисциплин: Основные понятия мехатроники. Элементная база мехатронных систем. Мехатронные модули. Современные мехатронные системы.

Соотношение теоретического и практического обучения определяется рабочими учебными программами с учетом региональных условий.

Требования к организации учебного процесса: учебные группы создаются численностью до 25 человек.

Обучение включает теоретические, практические занятия и самостоятельную подготовку.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Форма обучения – очная. Нормативный срок – 36 час.

№	Наименование модулей	Всего, час	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Практ. занятия	Промеж. итоговый контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия мехатроники.	2	2			
2	Элементная база мехатронных систем.	10	4	6		
3	Мехатронные модули.	10	4	6		
4	Современные мехатронные системы.	12	86	6		
5	Итоговая аттестация	2			2	з
		36			4	

3.1 Содержание учебных дисциплин

1. " Основные понятия мехатроники"

Основные понятия мехатроники. История развития направления. Применение мехатронных систем в промышленном производстве и других сферах человеческой деятельности. Структура мехатронной системы, требования к ее элементам и варианты технической реализации. Мехатронный подход к проектированию систем управления движением исполнительных органов.

2." Элементная база мехатронных систем»

Общие сведения о кинематических узлах, электродвигателях, силовых электронных преобразователях, сенсорах, микропроцессорных средствах управления мехатронных систем.

3. «Мехатронные модули»

Типовая структура, варианты конструктивного оформления и основные характеристики мехатронных модулей, алгоритмы управления механическими координатами с помощью мехатронных модулей различных типов.

4. «Современные мехатронные системы»

Методы управления современными мехатронными системами: иерархия управления, оптимальное и адаптивное управление, интеллектуальные системы управления на основе нейронных сетей.

4. Материально-техническое обеспечение реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

ГАПОУ ТО "Тобольский многопрофильный техникум" располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов теоретических, практических занятий, учебной практики, предусмотренных учебным планом.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация программы требует наличия учебного кабинета электротехники, охраны труда, мастерской № 3 «Мехатроника», библиотеки и читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий,
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов, приборов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

Мастерская № 3 по компетенции «Мехатроника»

- MPS станция;
- MPS Станция перекладки;
- Комплект управления.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

а) основная литература:

1. Подураев, Ю. В. Мехатроника. Основы, методы, применение / Ю. В. Подураев. – М.: Машиностроение, 2017. – 256 с.
2. Шошиашвили М.Э., Шошиашвили И.С. Механика управляемых машин и мехатронных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие [для вузов]. 2-е изд., доп. Юж.-Рос. гос. техн. ун-т (НПИ) – Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2012 – 188 с.: доступ <http://lib.npi-tu.ru>

б) дополнительная литература:

- 1.Элементы мехатроники [Текст]: учеб. пособие/ Глебов Н.А., Булгаков А. Г., Гераськин Д. П.; Юж.-Рос. гос. техн. ун-т (НПИ). - Новочеркасск: Изд-во ЮРГТУ(НПИ), 2006 – 128 с.

4.3. Организационно – педагогические условия реализации программы ДПП ПК

ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно – исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации. Учебные классы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации обучающимся.

Учреждение обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения. Обучающиеся ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум» получают доступ к печатным и (или) электронным образовательным и информационным ресурсам программ, по которым они проходят обучение. Печатные и (или) электронные образовательные и информационные ресурсы укомплектованы учебно-методическими материалами, в т.ч. печатными и (или) электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия), видеоматериалами, методическими пособиями, распечатками, вспомогательной и справочной информацией, ссылками на ресурсы в сети Интернет и другой полезной информацией по тематике программ обучения.

Освоение программы ДПП ПК завершается итоговой аттестацией обучающихся, которая проводится в виде квалификационного экзамена. Лицам, успешно освоившим программу обучения и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ установленного образца.

4.4 Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса

Преподаватели, ведущие предметы должны иметь высшее педагогическое или высшее или среднее профессиональное образование или квалификацию соответствующего профиля.

5. Оценка результатов освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

Оценка качества освоения программы профессионального обучения включает текущий контроль знаний, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Обучение завершается итоговой аттестацией в форме зачета. К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, выполнившие требования, предусмотренные курсом обучения по программе и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

5.1. Тематика рефератов:

1. Состояние и развитие мехатроники в России.
2. Состояние и развитие мехатроники в Японии.
3. Состояние и развитие мехатроники в США.
4. Состояние и развитие мехатроники в Великобритании.
5. Состояние и развитие мехатроники в Германии.
6. Состояние и развитие мехатроники в странах Юго-Восточной Азии.
7. Социальные проблемы внедрения мехатронных систем.
8. Экономические проблемы внедрения мехатронных систем.
9. Организационные проблемы предприятия при выпуске мехатронных изделий.
10. Производственный менеджмент при проектировании и выпуске мехатронных изделий.

5.1. Вопросы к зачету:

1. Что такое мехатроника и ее определение.
2. История развития мехатроники.
3. Место мехатроники в системе научных дисциплин.
4. Основные задачи и разделы мехатроники.
5. Уровни развития МС.
6. Мехатронный подход к проектированию систем управления движением исполнительных органов
7. Элементная база мехатронных систем.

8. Мехатронные модули.
9. Характеристика современных мехатронных систем.
10. Технологическая постановка задачи проектирования МО.