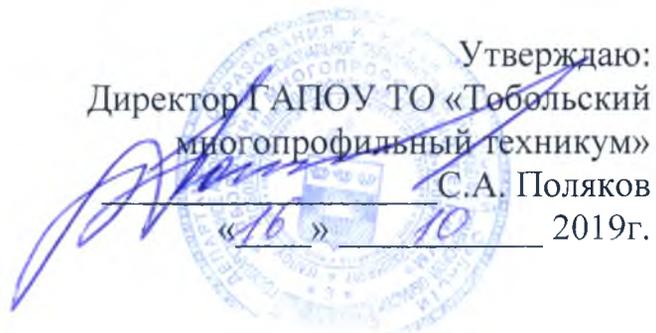


Департамент образования и науки тюменской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение тюменской области
«Тобольский многопрофильный техникум»

Утверждаю:
Директор ГАПОУ ТО «Тобольский
многопрофильный техникум»
С.А. Поляков
«16» _____ 10 2019г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Мехатроника»

г.Тобольск, 2019

Дополнительная общеразвивающая программа «Основы мехатроники» ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум» составлена в соответствии с Федеральным законом «Об образовании» от № 273-ФЗ 29.12.2012.

Взросшая 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: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|------|---|---|
| 1 | Общие положения | 4 |
| 1.1 | Нормативно-правовые основы разработки 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 | 5 |
| 3.1 | Содержание учебных дисциплин | 5 |
| 4. | Материально-техническое обеспечение реализации программы | 5 |
| 4.1. | Требования к материально-техническому обеспечению | 5 |
| 4.2. | Информационное обеспечение обучения | 6 |
| 4.3. | Организационно-педагогические условия реализации программы | 7 |
| 4.4. | Требования к кадровому обеспечению программы | 7 |
| 5. | Оценка результатов освоения программы | 7 |

1. Общие положения

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (в редакции от 02 марта 2016г.);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года №196

1.2. Категория слушателей

К освоению дополнительной общеразвивающей программы «Мехатроника» допускаются любые лица без предъявления требований к уровню образования.

1.2. Сроки освоения программы

Срок освоения дополнительной общеобразовательной программы «Мехатроника» - 72 часа.

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.

3. Учебный план

Трудоемкость: – 72 часа.

| № | Наименование модулей | Всего, час | В том числе | | Форма контроля |
|---|-------------------------------------|------------|-------------|----------------|----------------|
| | | | Лекции | Практ. занятия | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Основные понятия мехатроники. | 4 | 4 | | |
| 2 | Элементная база мехатронных систем. | 20 | 8 | 12 | |
| 3 | Мехатронные модули. | 20 | 8 | 12 | |
| 4 | Современные мехатронные системы. | 24 | 10 | 14 | |
| 5 | Итоговая аттестация | 4 | | | Зачет |
| | | 72 | | | |

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 общеразвивающей программы

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»

- Программное обеспечение для мастерской по компетенции «Мехатроника»
- MPS станция
- MPS станция переключки
- Комплект управления
- Набор ключей шестигранных
- Резак для пневмошлангов
- Ноутбук
- Набор ключей рожковых двухсторонних
- Мультиметр
- Набор головок торцевых
- Инструмент для снятия изоляции
- Бокорезы
- Длинногубцы
- Пассатижи
- Инструмент для обжима клемм
- Кабель-канал

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

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.

При реализации дополнительных общеобразовательных программ могут предусматриваться как аудиторные, так и внеаудиторные (самостоятельные) занятия, которые проводятся по группам или индивидуально.

Техникум определяет формы аудиторных занятий, а также формы, порядок и периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов образовательный процесс по дополнительным общеобразовательным программам организуется с учетом особенностей психофизического развития указанных категорий обучающихся.

4.4 Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса

ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум» вправе привлекать к реализации дополнительных общеразвивающих программ лиц, получающих высшее или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» в случае рекомендации аттестационной комиссии и соблюдения требований, предусмотренных квалификационными справочниками.

5. Оценка результатов освоения программы

Оценка качества подготовки, включает текущий контроль и итоговую аттестацию. Текущий контроль и итоговая аттестация проводятся образовательным учреждением по результатам освоения программ учебных дисциплин. Формы и условия проведения текущего контроля и итоговой аттестации доводятся до сведения учащихся в начале обучения.

Итоговая аттестация: обучение завершается итоговой аттестацией в форме зачета. Зачет проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков по дополнительной общеразвивающей программе.

Результаты зачета оформляются ведомостью. По результатам итоговой аттестации учащимся выдается Сертификат.

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.