

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БРАТСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

Утверждаю  
Директор ГБПОУ БПромТ  
\_\_\_\_\_ В.Г. Иванов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ**

2015г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (в строительстве)**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Братский промышленный техникум»

Разработала преподаватель БПромТ Гаськова Т.И.

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии дисциплин строительного профиля

Протокол № 9 от «14» мая 2015г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Иванова Л.А.

©

©

©

©

**Рецензент:**

(от работодателя)

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (в строительстве)**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области транспорта при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- пояснять структурные, технологические и функциональные схемы систем автоматического управления работой СДМ и их элементов;
- собирать электрические схемы с использованием элементов автоматики и проверять их работу.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- цель и содержание автоматизации производства;
- классификацию, состав и применение систем автоматического контроля, управления и регулирования; устройство и принцип действия их элементов;
- безопасность труда при использовании систем автоматического контроля, управления и регулирования и их элементов.

## **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 час, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 24 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	10
практические занятия	10
контрольные работы	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
в том числе:	
– подготовка реферата или доклада по любой выбранной теме;	6
– домашняя работа	6
– оформление отчетов и выполнение заданий к лабораторным и практическим работам	9
- подготовка к контрольной работе	3
<i>Итоговая аттестация в форме контрольной работы</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Автоматизация производственных процессов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Порядковый номер урока	Уровень освоения
1	2		3	4	5
Тема 1.1 Общие сведения об автоматизации производственных процессов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		
	1.	<b>Автоматизация производства. Технологический процесс</b> Роль и значение автоматизации. Уровни автоматизации. Автоматизация производственных и технологических процессов. Автоматизация процессов дорожного строительства		1,2	1
	2.	<b>Системы управления</b> Системы управления: понятие, классификация. Объект управления: цели. Принцип обратной связи: понятие применение. Системы автоматического контроля, управления и регулирования: понятие, классификация, применение, безопасность труда..		3,4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка рефератов «Автоматы с древнейших времен до наших дней»		<b>2</b>		
Тема 1.2 Элементы автоматических систем	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>		
	1.	<b>Датчики</b> Понятие, назначение, классификация, применение		5,6	1
		<b>Датчики</b> Устройство и принцип действия датчиков перемещений, скорости, усилий, давления, температуры, уровня, частоты вращения		7,8	2
	2.	<b>Исполнительные механизмы</b> понятие, назначение, классификация, применение, безопасность труда.		9,10	2
		<b>Средства обработки и преобразования информации</b> Понятие, назначение, классификация, устройство, характеристика, эксплуатация, безопасность труда.		11,12	1
		<b>Средства управления Устройства сопряжения ЭВМ с объектами управления</b> Понятие, назначение, классификация, устройство, характеристика, эксплуатация, безопасность труда.		13,14	1
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Изучение устройства элементов автоматических систем 2. Ознакомление с работой RS-триггера 3. Ознакомление с работой мультивибратора 4. Ознакомление с работой электронного усилителя 5. Исследование цепей с операционными усилителями		<b>10</b>	15, 16 17,18 19,20 21,22 23,24	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчетов к лабораторным работам Домашняя работа по теме «Датчики» «Исполнительные механизмы» Подготовка рефератов «Микропроцессоры и ЭВМ в системах управления»		<b>4</b> <b>4</b> <b>2</b>		

	<b>Контрольная работа по теме «Элементы автоматических систем»</b>		<b>2</b>	<b>25,26</b>		
<b>Тема 1.3 Цифровые системы автоматического управления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>			
	1.	<b>Алгоритмы и программы Числовое программное управление</b> Общие сведения об алгоритмах и программах. Понятие о ЧПУ			27,28	1
	2.	<b>Робототехника Гибкие производственные системы</b> Понятие о робототехнике, требования, применение, безопасность труда. Системы технического зрения: понятие, применение Гибкие автоматизированные системы, комплексы, модули Автоматизированные рабочие места:			29,30	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Домашняя работа по теме «Робототехника»		<b>2</b>			
<b>Тема 1.4 Автоматизация производственных процессов с использованием СДМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>			
	1.	<b>Автоматизация землеройно-транспортных машин</b> Системы автоматизации, элементы, эксплуатация, безопасность труда			31,32	2
	2,.	<b>Автоматизация машин для строительства покрытий. Средства автоматизации строительных кранов</b> Системы автоматизации, элементы, эксплуатация, безопасность труд			37,38	2
	3	<b>Автоматизация производства цемента- и асфальтобетонных смесей на предприятиях дорожного строительства</b> Системы автоматизации, элементы, эксплуатация, безопасность труд		41,42	2	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>10</b>			
	1. Изучение системы автоматического регулирования нагрузкой двигателя бульдозера и ее элементов				33,34	
	2. Изучение систем автоматизации бульдозеров, выполняющих планировочные работы				35,36	
3. Изучение систем автоматизации машин для строительства покрытий				39,40		
4. Изучение систем автоматизации строительных кранов				43,44		
5. Составление алгоритмов управления технологическими операциями на предприятиях дорожного строительства			45,46			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчетов к практическим работам		<b>5</b>				
Подготовка рефератов «Автоматизация и роботизация производства: перспективы развития»		<b>2</b>				
Подготовка к контрольной работе по всем темам курса		<b>3</b>				
<b>Контрольная работа по всем темам курса</b>			<b>2</b>	<b>47,48</b>		
<b>Всего:</b>			<b>72</b>			

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета электротехники.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий (демонстрационные стенды, макеты, модели, наборы, плакаты, натуральные образцы).

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор,
- интерактивная доска

##### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- типовые комплекты учебного оборудования («Электротехника с основами электроники» ([www.labstend.ru](http://www.labstend.ru)), «Электрические цепи и основы электроники» (ООО «Учебная техника», Челябинск) и пр.).

Для моделирования и исследования электрических схем и устройств при проведении лабораторного практикума, выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, а также текущего и рубежного контроля уровня усвоения знаний возможно использование специализированного компьютерного класса на базе процессоров Pentium и программ Electronics Workbench, PSpice или LabView и WEWB” (Электронная скамья).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **Основные источники:**

1. Эксплуатация и техническое обслуживание дорожных машин, автомобилей и тракторов: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ С.Ф. Головин, В.М. Коншин, А.В. Рубайлов и др. Под ред. Е.С.Локшина – М.: Издательский центр «Академия», 2007

###### **Дополнительные источники:**

1. Беглецов Н.Н., Галишников Ю.П., Сенигов П.Н. Электрические цепи и основы электроники. Руководство по выполнению базовых экспериментов. – Челябинск: ООО «Учебная техника», 2006.
2. Шандров Б.В. Автоматизация производства: Учебник /Б.В. Шандров, А.А. Шаширин, А.Д. Чудаков. - М.: ИРПО; Изд.центр «Академия», 2006

Интернет – ресурсы:

3. Электронные уроки "Автоматизация производства на базе ЭВТ". Образовательный ресурс ГОУ НПО Александровского профессионального агротехнического лицея № 38. Село Александровское Ставропольского края: [kochetkov.wenzi.ru](http://kochetkov.wenzi.ru)

4. Системы управления машинами [Электронный ресурс] Режим доступа:  
[http://www.navgeocom.ru/constr/projects/grade\\_1/index.htm/](http://www.navgeocom.ru/constr/projects/grade_1/index.htm/)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>умения:</b>	
Пояснение структурных, технологических и функциональных схем систем автоматического управления работой СДМ и их элементов;	<i>Практические занятия. Оценка результатов расчета.</i>
Осуществление сборки электрических схем с использованием элементов автоматики и проверка их работы	<i>Лабораторные работы. Наблюдение</i>
<b>знания:</b>	
цель и содержание автоматизации производства	<i>Контрольные работы, тесты успешности усвоения, текущий фронтальный и индивидуальный опрос</i>
Классификация, состав и применение систем автоматического контроля, управления и регулирования; устройство и принцип действия их элементов	<i>Контрольные работы, тесты успешности усвоения, текущий фронтальный и индивидуальный опрос.</i>
безопасность труда при использовании систем автоматического контроля, управления и регулирования и их элементов	<i>Контрольные работы, тесты успешности усвоения, текущий фронтальный и индивидуальный опрос</i>