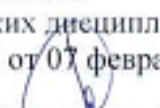
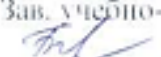


Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»  
Факультет среднего профессионального образования

**Одобрена:**

Цикловой комиссией  
технологических дисциплин  
Протокол № 7 от 07 февраля 2018 г.  
Председатель  В.В. Сергеев

Методическим советом  
факультета СПО  
Протокол № 7 от 27 февраля 2018 г.  
Зав. учебно-методическим кабинетом  
 Н. А. Бусыгина

**Утверждаю:**

Декан факультета СПО  
 О.А. Удачина



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
ОП.10 Автоматизация деревообрабатывающих производств

Специальность: 35.02.03 «Технология деревообработки»

Специализация: 51

Квалификация: Техник-технолог

Трудоемкость:

Максимальная учебная нагрузка 90 часа.

Обязательная учебная нагрузка, всего:

Теоретические занятия 38 часа.

Практические занятия 14 часов.

Самостоятельная учебная нагрузка 38 часов.

Разработчик программы  В.В. Сергеев

Екатеринбург 2018 г.

## Содержание

1. Пояснительная записка.....с.	3
2. Перечень и содержание разделов (тем) дисциплины.....	6
3. Перечень и содержание практических занятий.....	10
4. Перечень самостоятельной работы обучающихся.....	10
5. Контроль результативности учебного процесса по дисциплине.....	11
6. Требования к ресурсам.....	15
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	15
8. Приложения.....	17

# 1. Пояснительная записка

## Введение

Программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.03 «Технология деревообработки» (квалификация техник-технолог), Приказа Минобрнауки России от 14.06.2013 № 464 (ред. от 22.01.2014 № 31) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», рабочего учебного плана подготовки специалиста по специальности 35.02.03 «Технология деревообработки» и Стандарта УГЛТУ СТБ 1.2.1.3-00-2018 «Система менеджмента качества. Программа учебной дисциплины. Требования к содержанию и оформлению».

Программа учебной дисциплины «Автоматизация деревообрабатывающих производств» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.03 «Технология деревообработки». Роль и значение дисциплины заключается:

- в формировании у обучающихся понимания принципов построения схем автоматизации;
- в теоретической и практической подготовке обучающихся к решению конкретных производственных задач, связанных комплексной автоматизацией и механизацией производственных процессов в деревообработке.

Предметом дисциплины являются технические средства автоматизации, системы автоматики, автоматические системы управления и автоматизированные системы управления технологическими процессами. Особое внимание уделяется вопросам влияния автоматизации технологических процессов на экономию энергоресурсов, сырья, материалов и на экологию.

Форма проведения учебных занятий выбирается преподавателем, исходя из дидактических целей, содержания материала и степени подготовки обучающихся. Для лучшего усвоения материала его изложение необходимо проводить с применением технических и аудиовизуальных средств обучения.

Изучение теоретического материала следует закреплять на практических занятиях, что способствует развитию самостоятельности и творческого мышления обучающихся. При изложении материала необходимо постоянно обращать внимание на его прикладной характер, показывать, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки, направленные на формирование профессиональных компетенций, могут быть применены в будущей деятельности специалиста.

Программой предусмотрено выполнение практических занятий тематика, которых приводится в разделе 3. Наряду с практическими занятиями программой планируется самостоятельная работа обучающихся и указывается ее тематика (см. приложение 1).

### **1.1. Цель и задачи преподавания дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Автоматизация деревообрабатывающих производств» является подготовка техников-технологов специальности 35.02.03 «Технология деревообработки» в области автоматизации деревообрабатывающих предприятий.

Основными задачами дисциплины является обеспечение в соответствии с требованиями ФГОС СПО изучения обучающимися:

- типовых схем автоматизации технологических процессов;
- применение вычислительной техники в управлении технологическими процессами;
- методов и технических средства комплексной автоматизации деревообрабатывающего оборудования;
- путей повышения производительности труда и улучшения качества продукции деревообработки.

### **1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

После освоения учебной дисциплины «Автоматизация деревообрабатывающих производств» обучающийся должен обладать общими компетенциями (ОК)

ОК.1. Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК.4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК.7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК.9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

После освоения учебной дисциплины «Автоматизация деревообрабатывающих производств» обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями (ПК):

ПК.1.1. Участвовать в разработке технологических процессов деревообрабатывающих производств, процессов технологической подготовки

производства, конструкций изделий с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР).

ПК.1.4. Выполнять технологические схемы управления, погрузочно-разгрузочных работ, кранов функции пути и устройства управления контрольно-сортировочных операций.

В результате освоение учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**: составлять простейшие схемы управления технологическим оборудованием на деревообрабатывающих предприятиях, с использованием элементов защиты и сигнализации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- классификацию элементов САУ;
- принцип действия первичных и промежуточных элементов автоматики;
- назначение и характеристики исполнительных механизмов;
- элементы управляющей системы, их структурные схемы.

Формой итогового контроля по данной дисциплине является зачёт. Перечень вопросов для подготовки к зачёту приведен в приложении 2.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла. Освоение дисциплины ОП.10 «Автоматизация деревообрабатывающих производств» опирается на знания, умения и компетенции, приобретённые в процессе изучения обеспечивающих дисциплин. В свою очередь, изучение дисциплины ОП.10 «Автоматизация деревообрабатывающих производств» позволяет обучающимся быть подготовленными к изучению обеспечиваемых дисциплин (см. табл.).

Сведения об обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплинах

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
1. Математика 2. Информатика 3. Электротехника и электроника	1. Оборудование деревообрабатывающего производства 2. Мебельное и столярно-строительное производство 3. Спичечное, тарное и другие деревообрабатывающие производства 4. Выполнение работ по профессии «Станочник деревообрабатывающих станков»	Выпускная квалификационная работа

## 1.4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Всего часов	
	Очное обучение	Заочное обучение
Аудиторные занятия	56	10
В том числе:		
Лекции (Л)	42	8
Практические занятия (ПЗ)	14	2
Самостоятельная работа студентов (СР)	38	84
Общая трудоемкость дисциплины	94	94
Вид итогового контроля	зачёт	зачёт

## 2. Перечень и содержание разделов (тем) дисциплины

№ Раздела, темы	Содержание	Количество часов				Рекомендуемая литература	Код формируемых компетенций
		Аудиторная работа		Самостоятельная работа			
		Очное обучение	Заочное обучение	Очное обучение	Заочное обучение		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
	Введение в дисциплину	2	2			1, 2, 3	ОК 1-9
<b>1.</b>	<b>Технические средства автоматизации</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>30</b>		
1.1	Измерительная и сигнальная техника в системах автоматического управления (САУ)	2	2			1, 2, 3	ОК.1-9 ПК.1.1. ПК.1.4
1.2	Принципы построения автоматических систем управления. Элементы теории автоматического управления	2		2	4	1, 2, 3	
1.3	Технические средства получения информации - первичные элементы автоматики	6		2	10	1, 2, 3	
1.4	Технические средства преобразования информации	4		2	6	1, 2, 3	
1.5	Технические средства воздействия на объект управления	4		2	6	1, 2, 3	
1.6	Элементы вычислительной и микропроцессорной техники в автоматических системах	2		2	4	1, 2, 3	
<b>2.</b>	<b>Системы автоматики</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>10</b>		
2.1	Системы автоматического управления (САУ) и автоматического контроля	2	2	2	2	1, 2, 3	ОК.1-9 ПК.1.1.

1	2	3	4	5	6	7	
2.2	Системы автоматического регулирования	2		2	6	1, 2, 3	ПК.1.4
2.3	Системы сигнализации, блокировки и защиты в системах управления	2			2	1, 2, 3	
<b>3.</b>	<b>Автоматизация деревообрабатывающих предприятий</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>34</b>		
3.1	Разработка управляющих систем	2		2	4	1, 2, 3	ОК.1.-9 ПК.1.1. ПК.1.4
3.2	Автоматизация погрузочно-разгрузочных работ и переместительных операций	4		2	6	1, 2, 3	
3.3	Автоматические системы управления контрольно-сортировочными операциями	2		2	4	1, 2, 3	
3.4	Автоматизация процесса раскроя плитных материалов, облицовывания пластей и кромок щитов	4		2	4	1, 2, 3	
3.5	Автоматизация учета сырья и готовой продукции	2		2	4	1, 2, 3	
3.6	Автоматизация процессов гидротермообработки пиломатериалов	4	2	2	6	1, 2, 3	
3.7	Системы программного управления (СПУ) и автоматической настройки деревообрабатывающих станков	2		4	6	1, 2, 3	
<b>4.</b>	<b>Автоматические системы управления (АСУ) и автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП)</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		
4.1	Общие вопросы внедрения АСУ	2	2	4	4	1, 2, 3	ОК.1.-9 ПК.1.1. ПК.1.4
4.2	Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП)	2		4	6	1, 2, 3	
	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>52</b>	<b>10</b>	<b>38</b>	<b>84</b>		

## 2.1. Тематический план учебной дисциплины

### Раздел 1. Технические средства автоматизации

**1.1. Измерительная и сигнальная техника в системах автоматического управления.**

**1.2. Принцип построения автоматических систем управления. Элементы теории автоматического управления.**

**1.3. Технические средства получения информации - первичные элементы автоматики.**

Основные понятия метрологии, виды измерений. Условные графические и буквенные обозначения элементов САУ в соответствии с ГОСТ. Классификация элементов САУ. Основные сведения о датчиках, их классификации.

#### **1.4. Технические средства преобразования информации**

Промежуточные элементы автоматики, классификация и назначение. Реле, усилители, назначение, принцип действия.

#### **1.5. Технические средства воздействия на объект управления.**

Назначение и характеристика исполнительных механизмов (ИМ) электромагниты и электродвигатели в САУ.

#### **1.6. Элементы вычислительной и микропроцессорной техники в автоматических системах.**

Основные логические операции: И; Или; Не.

Применение микропроцессоров в системах автоматического контроля и управления процессами и объектами на производстве.

### **Раздел 2. Системы автоматики.**

#### **2.1. Системы автоматического управления и автоматического контроля.**

Понятие о системе управления, общие определения.

Принципы передачи информации. Систем централизованного контроля. Сущность автоматического контроля в вопросах экологии. Основные технические средства автоматического контроля.

#### **2.2. Системы автоматического регулирования.**

Основные понятия и определения. Классификация систем автоматического регулирования: обыкновенные и самонастраивающиеся. Характеристики основных типов автоматических регуляторов.

#### **2.3 Системы сигнализации, автоматической блокировки и защиты в системах управления.**

Виды и схемы сигнализации. Системы и схемы автоматической блокировки.

Системы и схемы автоматической защиты.

### **Раздел 3. Автоматизация деревообрабатывающих предприятий.**

#### **3.1. Разработка управляющих систем.**

Средства автоматизации, используемые на предприятиях отрасли. Особенности внедрения автоматизации в деревообрабатывающие отрасли промышленности. Параметры защиты.

#### **3.2. Автоматизация погрузочно-разгрузочных работ и переместительных операций.**

Оборудование, применяемое на складах сырья деревообрабатывающих предприятий. Особенности работы исполнительных механизмов этих устройств. Материальные потоки древесины на складе сырья.

#### **3.3. Автоматические системы управления контрольно - сортировочными операциями.**

Устройство управления сортировкой круглых лесоматериалов. Признаки сортности, оборудование, применяемое для контрольно – сортировочных операций пиломатериалов. Датчики, применяемые при сортировочных операциях и централизованные системы сортировки.



### **3.4. Автоматизация процесса раскроя плитных пиломатериалов, облицовывание пластей и кромок щитов.**

Классификация деревообрабатывающих станков и станочных линий. Технологические и структурные схемы деревообрабатывающего оборудования.

Оборудование, применяемое для раскроя плитных и пиломатериалов. Особенности схем управления с учетом требований техники безопасности при работе на торцовочных станках.

### **3.5. Автоматизация учета сырья и готовой продукции.**

Методы учета круглых лесоматериалов. Автокубатурники и их измерительные устройства. Табличные автокубатурники. Учет объема лесоматериалов на базе микроЭВМ.

### **3.6. Автоматизация процессов гидротермической обработки пиломатериалов.**

Лесосушильные камеры как объект автоматизации. Этапы автоматизации процесса сушки пиломатериалов. Системы автоматического контроля, регулирования процесса сушки пиломатериалов с контролем температуры и влажности сушильного агента в камерах.

### **3.7. Системы программного управления (СПУ) и автоматической настройки деревообрабатывающих станков.**

Системы программного управления, применяемые в деревообработке. Классификация СПУ по принципу действия, по закону управления. Характеристики СПУ. Понятие о автоматической настройке деревообрабатывающих станков.

## **Раздел 4. Автоматические системы управления (АСУ) и автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП).**

### **4.1. Общие вопросы внедрения АСУ.**

Необходимости внедрения новых методов и средств управления. Основные принципы построения АСУ, виды АСУ. Экономическая эффективность АСУ.

### **4.2. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП).**

Основные функции, структуры и комплексы технических средств АСУ ТП. Режимы работы, виды обеспечения АСУ ТП. Промышленные работы.

### 3. Перечень практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов		Рекомендуемая литература
		Очное обучение	Заочное обучение	
1.	Исследование датчиков параметрического типа (емкостные, индуктивные)	2	СР	1, 2, 3
2.	Исследование датчиков генераторного типа (с внешним и внутренним фотоэффектом, датчики температуры)	2	СР	1, 2, 3
3.	Изучение конструкции и определение параметров электромагнитного реле.	2	СР	1, 2, 3
4.	Изучение работы схемы управления асинхронного электродвигателя с нерегулируемым и регулируемым числом оборотов.	2	СР	1, 2, 3
5.	Составление схемы управления крановой установки в функции пути	2	СР	1, 2, 3
6.	Основные логические операции: И, ИЛИ, НЕ в релейно-контактном (бесконтактном) исполнении	2	СР	1, 2, 3
7.	Исследование работы автоматического регулятора (температуры)	2	2	1, 2, 3
<b>ИТОГО</b>		<b>14</b>	<b>2</b>	

### 4. Перечень самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Перечень самостоятельной работы обучающихся	Содержание	Количество часов		Учебно-методическое обеспечение
			Очное обучение	Заочное обучение	
1.	Текущая проработка теоретического материала	В соответствии с содержанием лекционных занятий	24	82	1, 2, 3
2.	Подготовка к практическим занятиям	В соответствии с содержанием практических занятий	14	2	1, 2, 3
<b>ИТОГО</b>			<b>38</b>	<b>84</b>	

## 5. Контроль результативности учебного процесса по дисциплине

№ п/п	Вид контроля	Форма контроля	Средства для проведения контроля	График проведения контроля (недели)
1.	Текущий контроль	Опрос	Вопросы, задания	В соответствии с графиком учебного процесса очного и заочного отделений
2.	Межсессионный контроль знаний	Тестирование	Бланки тестирования	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	Вопросы	
4.	Итоговый контроль	Зачет	Вопросы	

### 5.1. Результаты освоения дисциплины

№ темы	Наименование темы	Компетенции	Результат освоения дисциплины
	Введение в дисциплину	ОК 1-9	
<b>1. Технические средства автоматизации</b>			
1.1	Измерительная и сигнальная техника в системах автоматического управления (САУ)	ОК.1.-9 ПК.1.1. ПК.1.4	<i>Должны знать:</i> основные понятия метрологии, методы и виды измерений. Классификацию элементов САУ. Классификацию и принцип действия различных типов датчиков.
1.2	Принципы построения автоматических систем управления. Элементы теории автоматического управления		<i>Должны уметь:</i> оценивать достоинства и недостатки различных типов датчиков; определять тип датчика по характеру выходной величины
1.3	Технические средства получения информации - первичные элементы автоматики		
1.4	Технические средства преобразования информации		<i>Должны знать:</i> устройство, типы и технические характеристики реле, принцип действия и назначение различных типов усилителей. <i>Должны уметь:</i> различать функции и параметры реле в САУ, промежуточные элементы автоматики, виды, устройство, принцип действия. Магнитные и электромагнитные усилители: назначение, принцип действия.
1.5	Технические средства воздействия на объект управления		<i>Должны знать:</i> назначение и

			<p>характеристики исполнительных механизмов, элементы схем управления</p> <p><i>Должны уметь:</i> анализировать работу схем управления электродвигателей в различных режимах работы, объяснять работу простейших схем управления асинхронных электродвигателей</p>
1.6	Элементы вычислительной и микропроцессорной техники в автоматических системах		<p><i>Должны знать:</i> компоненты электронной техники микропроцессоров микроЭВМ в структуре средств вычислительной техники.</p> <p><i>Должны уметь:</i> синтезировать, логические операции: И; ИЛИ; НЕ. Применение микропроцессоров и микроЭВМ в системах автоматического контроля и управления процессами и объектами в производстве.</p>
<b>2. Системы автоматизи</b>			
2.1	Системы автоматического управления (САУ) и автоматического контроля	ОК.1.-9 ПК.1.1. ПК.1.4	<p><i>Должны знать:</i> элементы управляющей системы, назначения, принцип действия, классификацию САУ.</p> <p><i>Должны уметь:</i> составлять структурные схемы автоматического и программного управления.</p>
2.2	Системы автоматического регулирования		<p><i>Должны знать:</i> типы автоматических регуляторов, их характеристики.</p> <p><i>Должны уметь:</i> анализировать результаты лабораторных экспериментов</p>
2.3	Системы сигнализации, блокировки и защиты в системах управления		<p><i>Должны знать:</i> назначение схем сигнализации, блокировки и защиты.</p> <p><i>Должны уметь:</i> составлять простейшие схемы применением блокировок и защиты.</p>

<b>3. Автоматизация деревообрабатывающих предприятий</b>			
3.1	Разработка управляющих систем	ОК.1.-9 ПК.1.1. ПК.1.4	<i>Должны знать:</i> состав управляющей системы, государственную систему приборов, используемых на предприятиях отрасли, средства автоматизации <i>Должны уметь:</i> выбрать контролируемые величины и параметры защиты.
3.2	Автоматизация погрузочно-разгрузочных работ и переместительных операций		<i>Должны знать:</i> назначение элементов автоматики в схемах управления брёвнотасками и крановой установке <i>Должны уметь:</i> составлять схему управления кранов функции пути
3.3	Автоматические системы управления контрольно-сортировочными операциями		<i>Должны знать:</i> особенности работы устройств управления сортировкой круглых лесоматериалов <i>Должны уметь:</i> подобрать датчики, применяемые при сортировочных операциях и централизованных системах сортировки (синхронно-следающие, счётно-запоминающие)
3.4	Автоматизация процесса раскроя плитных материалов, облицовывания пластей и кромок щитов		<i>Должны знать:</i> классификацию деревообрабатывающих станков и станочных линий; технологические схемы деревообрабатывающего оборудования <i>Должны уметь:</i> составлять и читать схему управления простейшей торцовочной установки технологического цикла
3.5	Автоматизация учета сырья и готовой продукции		<i>Должны знать:</i> способы учета круглого леса и готовой продукции; принцип работы автокубатурников <i>Должны уметь:</i> произвести учет объема лесоматериалов с помощью табличных автокубатурников
3.6	Автоматизация процессов		<i>Должны знать:</i> этапы

	гидротермообработки пиломатериалов		автоматизации сушки пиломатериалов, датчики, применяемые в сушильных камерах для измерения и контроля параметров процесса сушки <i>Должны уметь:</i> подобрать датчики температуры и датчики влажности, снимать их показания и в автоматическом режиме направить в микропроцессорный блок управления
3.7	Системы программного управления (СПУ) и автоматической настройки деревообрабатывающих станков		<i>Должны знать:</i> системы управления деревообрабатывающего оборудования, структурные схемы и основные характеристики систем программного управления деревообрабатывающих станков
<b>4. Автоматические системы управления (АСУ) и автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП)</b>			
4.1	Общие вопросы внедрения АСУ	ОК.1.-9 ПК.1.1. ПК.1.4	<i>Должны знать:</i> методы и средства управления, виды АСУ
4.2	Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП)		<i>Должны знать:</i> основные функции, структуру и комплексы технических средств АСУ ТП, принципы построения и виды АСУ ТП.

## 6. Требования к ресурсам

Реализация программы учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- столы и стулья для учащихся;
- технические средства обучения (интерактивная доска компьютер, средства отображения информации, проектор, экран, монитор и т.д.) с соответствующим программным обеспечением;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект плакатов;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект инструментов, приспособлений;
- наглядные пособия.

Тестовый контроль знаний может проводиться в учебном кабинете или в компьютерном классе.

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### Основная и дополнительная учебная литература

№ п/п	Реквизиты источника	Год издания	Количество экземпляров в научной библиотеке
1	2	3	4
	<i>Основная литература:</i>		
1.	Петровский В.С. Автоматизация технологических процессов и производств лесопромышленного комплекса: учебник для студентов учреждений высшего проф. образования, обучающихся по направлению подготовки «Автоматизация технолог. процессов и пр-в» / В. С. Петровский. - М.: Академия, 2013. - 416 с.	2013	15
2.	Фокин С.В. Деревообработка. Технологии и оборудование: учебное пособие для студентов специальных учебных заведений / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. - 348 с.	2012	12
	<i>Дополнительная литература:</i>		
4.	Петровский В.С. Автоматизация технологических процессов и производств в деревообрабатывающей отрасли: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 220301 «Автоматизация технологических процессов и производств (лесотехническая отрасль)» направления подготовки «Автоматизированные технологии и производства» / В.С. Петровский, А.Д. Данилов; Воронеж. гос. лесотехн. акад. - Воронеж: ВГЛТА, 2010. - 432 с.	2010	10

1	2	3	4
	Петровский В.С. Автоматизация лесопромышленных предприятий: учеб. пособие для студентов образовательных учреждений среднего проф. образования / В.С. Петровский. - М.: Академия, 2005. - 304 с.	2005	15
5.	Ползик П.В. Автоматика и автоматизация производственных процессов деревообрабатывающих предприятий: Учеб. для вузов по спец. «Технология деревообработки» / П.В. Ползик, Л.Г. Молчанов, В.К. Вороницын. - М.: Лесная промышленность, 1987. - 440 с.	1987	11
6.	Леонов Л.В. Основы автоматизации деревообрабатывающего производства: учебник для лесотехнических техникумов / Л.В. Леонов, Л.Г. Молчанов, В.К. Вороницын. - М.: Лесная промышленность, 1982. - 328 с.	1982	7
7.	Маковский Н.В. Основы автоматизации деревообрабатывающего производства: учебник для техникумов / Н. В. Маковский. - М.: Лесная промышленность, 1972. - 336 с.	1972	6

### Интернет-ресурсы

8. [www.cta.ru](http://www.cta.ru)
9. [www.technologywood.ru](http://www.technologywood.ru)
10. [www.lesopromyshlennik.ru](http://www.lesopromyshlennik.ru)
11. [www.woodtechnology.ru](http://www.woodtechnology.ru)
12. [lesprominform.ru](http://lesprominform.ru)



### Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Знакомство с конструкциями параметрических датчиков.
2. Знакомство с конструкциями генераторных датчиков.
3. Знакомство с системой управления.
4. Изучение промежуточных элементов автоматики.
5. Изучение конструкции реле.
6. Знакомство с конструкцией гидронасосов.
7. Изучение кубатурника.
8. Знакомство с машинами и оборудованием.
9. Знакомство с конструкцией питателей.
10. Изучение систем включения датчиков.
11. Знакомство с требованиями к деревообрабатывающим измерительным приборам.
12. Изучение конструкции муфт трения и скольжения.
13. Изучение проходных станков.
14. Знакомство с двоичной системой.
15. Знакомство с работой полуавтоматических линий.
16. Знакомство с конструкцией поточных линий.
17. Знакомство с поточными отделочными линиями.
18. Знакомство с процессом сушки.
19. Знакомство с системами управления складами.

**Примерный перечень вопросов к зачёту**

1. Возможные пути автоматизации производства. Исторический очерк. Значение автоматизации производства.
2. Элементы теории автоматического управления. Классификация.
3. Измерительная техника в системах автоматического управления. Классификация приборов измерительных устройств.
4. Первичные элементы автоматики. Основные сведения о датчиках. Характеристики и классификация.
5. Параметрические и генераторные датчики. Назначение устройство и применение.
6. Способы присоединения командных датчиков. Мостовые схемы компенсационные схемы.
7. Измерительные датчики.
8. Индуктивные датчики перемещений.
9. Датчики угла поворота и датчики скорости.
10. Датчики усилий.
11. Датчики давлений.
12. Датчики температур.
13. Датчики уровня.
14. Датчики расхода жидкости и газа.
15. Датчики влажности.
16. Фотоэлектрические датчики.
17. Промежуточные элементы систем автоматического управления. Классификация и назначение.
18. Релейные схемы.
19. Контактные электрические реле. Устройства, принцип действия, технические характеристики, функции реле.
20. Бесконтактные реле. Устройства, принцип действия, технические характеристики, функции реле.
21. Гидравлические реле. Устройства, принцип действия, технические характеристики, функции реле.
22. Реле пневматические. Устройства, принцип действия, технические характеристики, функции реле.
23. Реле давления. Устройства, принцип действия, технические характеристики, функции реле.
24. Реле времени. Устройства, принцип действия, технические характеристики, функции реле.
25. Магнитные и электромагнитные усилители: назначение, принцип действия, характеристики. Обратная связь в усилителях.
26. Гидравлический исполнительный механизм.
27. Назначение и характеристика исполнительных механизмов.
28. Электрические исполнительные механизмы. Электромагниты.
29. Основные логические операции И, ИЛИ, НЕ. Таблицы состояний и

- моделирования в релейно-контактном и бесконтактном исполнении.
30. Применение микропроцессоров и микроЭВМ в системах автоматического контроля и управления процессами в производстве.
  31. Электродвигатели постоянного тока.
  32. Запоминающие устройства.
  33. Постоянно запоминающие устройства.
  34. Аналоговые вычислительные устройства.
  35. Дискретные устройства.
  36. Логические элементы автоматики.
  37. Система программа управления деревообрабатывающего оборудования.
  38. Муфты трения и скольжения.
  39. Специфические параметры деревообработки. Требования к деревообрабатывающим измерительным устройствам.
  40. Система управления. Настройка систем управления.
  41. Структура и виды систем управления. Принципы передачи информации.
  42. Системы централизованного контроля. Сущность автоматического контроля в вопросах экологии.
  43. Элементы систем управления. Классификация по функциональной роли, по типам сигналов и характеристикам преобразования, по способу управления и степени участия человека в управлении.
  44. Системы автоматического регулирования. Основные понятия и определения. Классификация: обыкновенные и самонастраивающиеся.
  45. Качественные показатели автоматического регулирования и их влияние на степень воздействия в экологии.
  46. Характеристика автоматических регуляторов.
  47. Системы автоматической сигнализации, виды и схемы.
  48. Системы и схемы автоматической блокировки.
  49. Системы и схемы автоматической защиты.
  50. Государственная система приборов и средств автоматизации (ГСП). Выбор регулируемых величин и каналов внесения регулирующих воздействий, контролируемых. Сигнализирующих величин и параметров защиты.
  51. Средства автоматизации. Особенности внедрения автоматизации в деревообрабатывающей промышленности.
  52. Оборудования, применяемое на складах сырья деревообрабатывающих предприятий. Особенности работы исполнительных механизмов этих устройств.
  53. Материальные потоки сырья на складе древесины.
  54. Устройство управление сортировкой круглых пиломатериалов. Признаки сортировки.
  55. Оборудование, применяемое для контрольно-сортировочных операций пиломатериалов.
  56. Датчики, применяемые для сортировочных операций.
  57. Локальные и централизованные системы сортировки (синхронно-следящие, счётно-запоминающие и с применением ЭВМ и микропроцессорной техники)
  58. Классификация деревообрабатывающих станков и станочных линий.

59. Технологические и структурные схемы деревообрабатывающего оборудования.
60. Оборудование, применяемое для раскроя плитных и пиломатериалов.
61. Линии облицовывания и нанесения текстуры на пласти щитов и плит.
62. Особенности схем управления с учетом требований техники безопасности при работе на торцовочных станках.
63. Автоматизация учёта лесоматериалов.
64. Автокубатурники и их измерительные устройства.
65. Автоматизация переместительных операций.
66. Загрузочно-разгрузочные устройства с накопителями.
67. Загрузочно-разгрузочные устройства без накопителей.
68. Структура технологического процесса.
69. Методы автоматизации процессов деревообрабатывающего производства.
70. Виды контроля.
71. Контроль линейных размеров.
72. Контроль параметров процесса.
73. Контроль расхода жидкости и газа.
74. Устройство для регулирования температуры и влажности.
75. Регулирование режима работы станков.
76. Общие характеристики складов деталей и комплектующих изделий.
77. Бесстелажное хранение.
78. Многоярусные стеллажи с конвейерами.
79. Системы управления складами.
80. Учёт объёма лесоматериалов на базе микроЭВМ.
81. Принципы построения измерительных комплексов и систем автоматизированного учёта сырья в деревообрабатывающих производствах.
82. Лесосушильные камеры как объект автоматизации.
83. Система автоматического контроля.
84. Регулирование процесса сушки пиломатериалов.
85. Контроль температуры и влажности сушильного агента в камерах.
86. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Основные, функции и структуры.
87. Состав межстаночного оборудования и классификация СПУ по основным признакам.
88. Роботы и манипуляторы.
89. Классификация станочных линий.
90. Производительность деревообрабатывающих станков. Производительность деревообрабатывающих линий.