

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

29.03

Специальность

Разработчик
ст. преподавФОС рассм
мышленност
от « 31 » авгЗаведующий
Легкой и пи

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра «Легкая и пищевая промышленность»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института технологий и
инженерной механики

Могильная Е.П. Могильная Е.П.

(подпись)

«19» апреля 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«АВТОМАТИЗАЦИЯ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

По направлению подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой
промышленности

Профиль: «Конструирование швейных изделий»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Автоматизация швейного производства» по направлению подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности – 25 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Автоматизация швейного производства» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22 сентября 2017 года № 962.

СОСТАВИТЕЛЬ:

старший преподаватель Федина Л.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры управления персоналом и экономической теории «18.» 04 2023 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой легкой и пищевой промышленности  Дейнека И.Г.

Переутверждена: «__» ____ 20__ г., протокол № ____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института технологий и инженерной механики «18» 04 2023 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической комиссии института технологий и инженерной механики

 Ясуник С.Н.

© Федина Л.В. 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью дисциплины «Автоматизация швейного производства» является овладение студентами совокупности знаний по автоматизации технологических процессов и производств, по их управлению, имея в виду их дальнейшую производственно-технологическую организационно-управленческую, научно-исследовательскую проектную деятельность в области легкой промышленности.

Основными задачами дисциплины обеспечить необходимый уровень знаний и умений в области автоматики и автоматизации технологическими процессами в легкой промышленности, овладеть основными методами теории управления и соответствующим математическим аппаратом, иметь представление об основах использования вычислительной техники.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

«Автоматизация швейного производства» относится к циклу дисциплин свободного выбора студента. Базируется на знаниях студентов, полученных при изучении инженерной математики, инженерной и компьютерной графики, технологии швейного производства, конструирования швейных изделий, проектирование швейных изделий с элементами САПР, оборудования швейного производства, технологические процессы в швейной промышленности с использованием компьютерной техники.

Полученные знания, умения и навыки могут быть использованы студентами при прохождении производственной практики, подготовке курсовых проектов (работ) и выпускной квалификационной работы. Данный курс является обязательной частью интегрированного комплекса предметов в подготовке специалистов с высшим образованием в программе подготовки студентов института технологий и инженерной механики профиля подготовки «Конструирование швейных изделий». Дисциплина «Автоматизация швейного производства» изучается на 4 курсе (8 семестр).

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности;
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью к работе с компьютером как средством управления информацией;
- использование основных законов естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследований;
- готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при конструировании одежды;

- применять информационные технологии при проектировании процессов изготовления изделий легкой промышленности;

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Автоматизация швейного производства», должны

знать - организационно-технические предпосылки автоматизации;

-технологические процессы в области швейного производства как объектах управления;

-автоматизированные системы управления технологическими процессами в легкой промышленности;;

уметь - использовать основные понятия (автоматика, автоматизация, объект управления (регулирования), задающий элемент, измерительный элемент, элемент сравнения, рассогласование, возмущающее воздействие, управляющее воздействие, исполнительный элемент, регулирующий орган и т.п.);

- основные элементы автоматических систем регулирования и основы измерительно-информационной техники;

- основные первичные измерительные преобразователи, измерительные схемы, методы и приборы для автоматического измерения и контроля технологических переменных в швейном; производстве;

- основные законы регулирования и типы регуляторов, элементы теории автоматического регулирования, виды автоматических систем регулирования (АСР);

владеть навыками измерения технологических переменных в швейном производстве:

- выбора метода измерения и приборов для автоматизированного контроля и регулирования хода технологического процесса;

- внедрения в производство автоматических систем совместно с их разработчиками, участие в мероприятиях по контролю за правильной эксплуатацией автоматизированного технологического оборудования.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы в 8 семестре

Вид учебной работы	Объем часов (зач.ед)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка(всего)	108 (3 зач.ед.)	108 (3 зач.ед.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе	60	10
Лекции	30	6
Практические занятия	30	4
Самостоятельная работа студента (всего)	48	98
Итоговая аттестация	8 семестр - экзам.	8 семестр– экзам.

Тема 1. Введение. Основные понятия и определения автоматики и автоматизации технологических процессов.

Тема 2. Основные понятия технической кибернетики об автоматике и автоматизации, их значении и эффективности. Труд ручной, механизированный, автоматизированный; автоматика; автоматизация.

Тема 3. Основные элементы автоматических систем контроля и регулирования. Чувствительные элементы и датчики. Усилители и реле. Реостатные и угольные, индуктивные, емкостные, магнитоупругие пьезоэлектрические, фотоэлектрические датчики.

Тема 4. Исполнительные элементы. Тиристорные преобразователи.

Тема 5. Основы метрологии и техники измерений технологических параметров объектов автоматизации. Основные понятия об измерениях и измерительных приборах. Прямые, косвенные и совокупные измерения.

Тема 6. Государственная система приборов и средств автоматики (ГСП). Погрешности измерений и измерительных приборов. Абсолютная, систематические, случайные и грубые.

Тема 7. Классы точности приборов. Автоматические системы регулирования (АСР). Организационно-технические предпосылки автоматизации, характеристики и классификация автоматических систем, технологические (процессы как объекты управления, регуляторы и законы регулирования, основные элементы автоматических систем регулирования (АСР).

Тема 8. Классификация и характеристика АСР. Структура регулирования по возмущению и отклонению.

Тема 9. Регуляторы и законы регулирования. Регуляторы прямого и непрямого действия. Интегральные, пропорциональные, пропорционально-дифференциальные, релейные регуляторы. Релейные АСР.

Тема 10. Стабилизирующие программы, следящие АСР. Нелинейные АСР.

Тема 11. Технологические процессы как объекты автоматизированного управления и регулирования. Статические и динамические свойства. Простые технологические процессы.

Тема 12. Уравнения для малых отклонений регулируемого параметра. Коэффициент усиления. Постоянная времени.

Тема 13. Элементы АСР. Элементы теории автоматического управления, основы метрологии и техники измерений (основные измерительные схемы, методы и приборы для автоматического измерения и контроля технологических переменных в отрасли).

Тема 14. Первичные измерительные приборы. Магнитоэлектрические приборы. Электронные автоматические мосты. Электронные автоматические потенциометры.

Тема 15. Измерительные схемы. Измерение температуры. Термометры расширения и сопротивления. Манометрические и термоэлектрические термометры. Пирометры.

Тема 16. Измерение давления и разряжения. Жидкостные и пружинные приборы. Измерение расхода вещества. Скоростные и объемные счетчики, сухоходные и мокроходные, диафрагмовые.

Тема 17. Расходомеры переменного и постоянного перепада давления. Ротаметры. Расходомеры электромагнитные. Измерение влажности газов. Психрометрический метод, метод точки росы.

Тема 18. Измерение влажности материалов. Метод диэлектрической проницаемости.

Тема 19. Элементы теории автоматического управления. Динамические звенья и связи. Передаточные функции. Частотные характеристики. Типовые динамические звенья. Пропорциональное, апериодическое, колебательное, интегрирующее, идеальное дифференцирующее звено.

Тема 20. Устойчивость АСР. Критерии устойчивости АСР. Качество и точность процессов регулирования.

Тема 21. Автоматический контроль и регулирование параметров технологического процесса швейного производства. Автоматизация процессов подготовительно-раскройного производства. Автоматизированное измерение длины и ширины ткани на полуавтоматических промерочно-разбраковочных станках. Новые способы и системы автоматизированного раскроя.

Тема 22. Автоматизация швейных машин. Устройства и приспособления малой механизации швейных машин. Машины полуавтоматы. Безниточные швейные машины.

Тема 23. Автоматизация процессов влажно-тепловой обработки. Автоматическое регулирование температуры на оборудовании для ВТО швейных изделий. Автоматизация транспорта на предприятиях швейного производства.

Тема 24. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП). Понятие об автоматических системах управления технологическими процессами (АСУТП) и проектировании автоматических систем контроля и регулирования в отрасли.

Тема 25. Понятие об АСУТП. Структура АСУТП на промышленных предприятиях. Технико-экономические предпосылки разработки АСУТП. Основные функции АСУТП. Требования к созданию структуры АСУТП для подсистемы автоматического контроля и, комплексной автоматизации всех основных технологических процессов.

Тема 26. Понятия об основах проектирования автоматических систем контроля и регулирования в отрасли. Автоматизация проектирования.

Лекции 8-го семестра

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Введение.	1	
2	Основные понятия технической кибернетики об автоматике и автоматизации, их значении и эффективности.	1	

3	Основные элементы автоматических систем контроля и регулирования.	1	
4	Исполнительные элементы.	1	
5	Основы метрологии и техники измерений технологических параметров объектов автоматизации.	1	
6	Государственная система приборов и средств автоматики (ГСП).	1	
7	Классы точности приборов. Автоматические системы регулирования (АСР).	1	
8	Классификация и характеристика АСР.	1	
9	Регуляторы и законы регулирования.	1	
10	Стабилизирующие программы, следящие АСР.	1	
11	Технологические процессы как объекты автоматизированного управления и регулирования.	1	
12	Уравнения для малых отклонений регулируемого параметра.	1	
13	Элементы АСР.	1	
14	Первичные измерительные приборы.	1	
15	Измерительные схемы.	1	
16	Измерение давления и разряжения.	1	
17	Расходомеры переменного и постоянного перепада давления.	1	
18	Измерение влажности материалов.	1	
19	Элементы теории автоматического управления.	1	
20	Устойчивость АСР.	1	
21	Автоматический контроль и регулирование параметров технологического процесса швейного производства	1	1
22	Автоматизация швейных машин.	1	1
23	Автоматизация процессов влажно-тепловой обработки.	2	1
24	Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП).	2	1
25	Понятие об АСУТП. Структура АСУТП на промышленных предприятиях.	2	1
26	Понятия об основах проектирования автоматических систем контроля и регулирования в отрасли.	2	1
	Всего за 8 семестр	30	6

4.4. Практические занятия

Практические занятия 8-го семестра

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Разработка схемы комплексной автоматизации подготовительного цеха.	4	0,5
2	Принцип работы и принципиальной схемы промерочно-разбраковочного оборудования различных конструкций.	5	0,5
3	Принцип работы и принципиальной схемы машины для измерения площади лекал.	4	0,5
4	Принцип работы и принципиальной схемы оборудования для настилки материалов.	4	0,5
5	Принцип работы и принципиальной схемы оборудования для раскроя материалов.	4	0,5
6	Разработка схемы комплексной автоматизации раскройного цеха.	4	0,5
7	Принцип работы и принципиальной схемы автоматических устройств швейного оборудования.	5	1,0
Всего за 8 семестр		30	4

4.6. Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально и является обязательной, определяющей подготовку студента к аттестационной сессии.

Для закрепления и систематизации знаний, обязательной самостоятельной работой является обработка лекции (дополнение) с помощью учебной литературы по дисциплине.

8 семестр

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Измерение уровня для жидкости.	Подготовка к практическим занятиям	2	6
2	Уровнемеры для сыпучих материалов	Подготовка к практическим занятиям.	2	6
3	Измерение физико-химических параметров жидкостей	Подготовка к экзамену.	4	6
4	Плотность, вязкость, pH жидкостей	Подготовка к экзамену.	4	8
5	Звено запаздывания.	Подготовка к экзамену.	4	8
6	Логарифмические частотные характеристики звена запаздывания	Подготовка к экзамену.	4	8

7	Автоматический контроль и регулирование на предприятиях легкой промышленности	Подготовка к экзамену.	4	8
8	Автоматическая сигнализация	Подготовка к экзамену.	4	8
9	Полуавтоматический настилочный комплекс ПНК.	Подготовка к экзамену.	4	8
10	Автоматизированная настилочная машина МНТ	Подготовка к экзамену.	4	8
11	Автоматизация электропривода швейных машин	Подготовка к экзамену.	4	8
12	Автоматизация транспорта на швейных фабриках. Классификация транспортных средств.	Подготовка к экзамену.	4	8
13	Внедрение систем автоматизированного проектирования в швейной промышленности	Подготовка к экзамену.	4	8
	Всего		48	98

4.7. Курсовая работа не предусмотрена

5. Образовательные технологии

В процессе обучения для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационная технология, в том числе визуализация, создание электронных учебных материалов;

–технология коллективного взаимодействия, в том числе совместное решение проблемных задач, ситуаций;

–технология проблемного обучения, в том числе в рамках разбора проблемных ситуаций;

–технология развивающего обучения, в том числе постановка и решение задач от менее сложных к более сложным, развивающих компетенции студентов;

–технология адаптивного обучения, в том числе проведение консультаций преподавателем.

В рамках перечисленных технологий основными методами обучения являются: работа в команде; опережающая самостоятельная работа; междисциплинарное обучение; проблемное обучение; исследовательский метод.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

1. Устный опрос.
2. Рецензирование ответов.
3. Письменный контроль.
4. Комбинированный опрос.
5. Практические работы, защита выполненных практических работ
6. Самоконтроль.
7. Экзамен.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты обучающихся по данной дисциплине, помещаются в УМКД.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы и выполнение практического задания). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по национальной шкале, приведенной в таблице.

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и	не зачтено

	категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	
--	---	--

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. ЭБС «» Ившин, В.П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами: учеб. пособие/ В.П. Ившин, М.Ю. Перухин - М.: Инфра-М, 2013 - 400 с. - Режим доступа: /

б) дополнительная литература

1. Медведева, Т.В. САПР в сервисе: учеб. пособие/ Т.В. Медведева. – М.: ФОРУМ, 2010. – 256 с.

в) методические рекомендации

В качестве программного обеспечения используются графические программные пакеты общего назначения: AutoCAD, Corel Draw и Adobe Photoshop.

Учебный процесс обеспечен лицензионной программой Julivi.

В свободном доступе для студентов находятся электронные версии учебников, учебных пособий и методической литературы.

Для успешного выполнения заданий по СРС и индивидуального задания рекомендуются следующие сайты:

http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=140_CADedu/CAD.cou

<http://www.sewingsoft.com/index.php?IDR=14>

http://ermak.cs.nstu.ru/kg_rivs/graf.htm

<http://www.flashmulti.ru/>

<http://marklv.narod.ru/inf/cograf.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В свободном доступе для студентов находятся электронные версии учебников, учебных пособий и методической литературы.

Специализированные аудитории, предназначенные для чтения лекций с презентациями и проведения практических работ:

- аудитория со стандартным оснащением для ведения лекционных занятий и для выполнения практических с ПК.

По курсу «Технологические процессы в швейной промышленности с использованием компьютерной техники» при чтении лекций используются мультимедийная техника, демонстрационная версия программы AutoCAD. На практических занятиях используется программная среда AdobePhotoshop, CorelDraw лицензионная программа САПР Julivi.

Освоение дисциплины предполагает использование для лекционных занятий академических аудиторий, соответствующих действующим

санитарным и противопожарным правилам и нормам и оснащенных презентационной техникой; для проведения практических занятий предполагает использование академических аудиторий.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в интернет.