


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт технологий и инженерной механики  
Кафедра легкой и пищевой промышленности

УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий и  
инженерной механики

 Могилая Е.П.  
« 19 » 04 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ  
В ОТРАСЛИ (ОБЛАСТИ ЗНАНИЙ)»**

По направлению подготовки 29.04.01 «Технология изделий легкой промышленности»

Магистерская программа: «Технология, конструирование и материаловедение швейных изделий»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Математическое моделирование систем и процессов в отрасли (области знаний)» по направлению подготовки 29.04.01 Технология изделий легкой промышленности. –19 с.

«Математическое моделирование систем и процессов в отрасли (области знаний)» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 29.04.01 «Технология изделий легкой промышленности» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» марта 2015 года № 309.

Технология, конструирование и материаловедение швейных изделий (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. № 962, с изменениями и дополнениями от 26.11.2020).

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. пед. наук, доцент Родионова Н.Н.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры легкой и пищевой промышленности «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.

## **Структура и содержание дисциплины**

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

Целью изучения дисциплины «Математическое моделирование систем и процессов в отрасли (области знаний)» являются:

- знание и понимание основных методов решения оптимизационных и расчетных задач в области проектирования и технологии в швейной промышленности на основе математического моделирования и внедрения компьютерных технологий.

Задачи состоят в том, чтобы научить студентов использовать общеинженерные знания в области проектирования швейных изделий для моделирования процессов производства на основе математического анализа;

-изучить новые процессы проектирования швейных изделий, используемые в производстве производственной одежды и методы их внедрения в существующий производственный процесс;

-сформировать навыки по моделированию процессов в швейном производстве для разработки рационально ассортимента одежды на предприятии.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Математическое моделирование систем и процессов в отрасли (области знаний)» относится к

Блоку 1 Обязательной части учебного плана и входит в модуль формируемый участниками образовательных отношений. Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин бакалавриата: «Материаловедение», «Материалы для изделий легкой промышленности и конфекционирование», «Управление качеством швейных производств», «Конструкторско-технологическая подготовка швейного производства», «Проектирование изделий легкой промышленности в САПР» и имеет интегрированные связи с дисциплинами магистерской программы и дисциплина «Математическое моделирование систем и процессов в отрасли (области знаний)» является основой для научно-исследовательской работы выполнения магистерской диссертации

### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-1. Способен использовать знания фундаментальных наук при проведении исследований и создании новых методов проектирования изделий и	ОПК-1.1. Знать: формы научного познания; процессы и механизмы, лежащие в основе проектирования изделий лёгкой промышленности;	Знать: Содержание основных этапов математического моделирования. Основные области естественнонаучных знаний, используемых при конструировании швейных изделий

процессов лёгкой промышленности	основные принципы и подходы при проведении исследований и создании новых методов проектирования изделий и процессов лёгкой промышленности	Уметь вырабатывать управляющие решения, анализировать и систематизировать естественнонаучные знания при проектировании изделий и процессов лёгкой промышленности
		Владеть: навыками применения оптимизационных задач при создании новых методов проектирования изделий и процессов лёгкой промышленности
	ОПК-1.2. Уметь: применять полученные знания для проведения исследований и создания новых методов проектирования изделий и процессов лёгкой промышленности	
	ОПК-1.3. Владеть: приемами для получения новых знаний и навыками применения научных исследований при создании новых методов проектирования изделий и процессов лёгкой промышленности	

## 4. Структура и содержание дисциплины

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

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
<b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b> <b>(4 зач. ед)</b>	<b>144 (4 зач. ед)</b>
<b>Обязательная контактная работа (всего)</b> <b>в том числе:</b>	<b>60</b>	<b>8</b>
Лекции	30	4
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	30	
Лабораторные работы	-	4
Курсовая работа	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса ( <i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i> )		-
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>84</b>	<b>136</b>
Форма аттестации	зачет	зачет

## **4.2. Содержание разделов дисциплины**

**Тема 1.** Понятие математического моделирования. Классификация.

Структура, внутренние связи, основные свойства. Новый вид получения научных знаний с некоторыми общими чертами, заимствованными из теории и эксперимента. Математическая модель, как уравнений или других математических соотношений, отражающих основные свойства изучаемого объекта или явления в рамках принятой умозрительной физической модели и особенности его взаимодействия с окружающей средой на пространственно-временных границах области его локализации.

**Тема 2.** Основные этапы и принципы моделирования. Обследование объекта моделирования и формулировка технического задания на разработку модели. Разработка содержательной постановки задачи моделирования, т. е. создание совокупности вопросов об объекте моделирования, записанных в словесной форме.

**Тема 3** Когнитивные концептуальные и формальные модели моделирования. Завершение идеализации объекта. Формулировка основных вопросов и наборе гипотез касательно свойств и по ведения объекта моделирования в терминологии специальных дисциплин.

**Тема 4.** Характеристика технологического процесса как системы.

ТП(технологический процесс) его структура, набор характеристик и связей с окружающей средой. Функция технологического процесса как преобразование объекта обработки из исходного состояние в конечное.

**Тема 5.** Характеристика объектов моделирования .

**Тема 6.** Моделирование системы проектирования технологических процессов изготовления швейных изделий. Разработка технологического процесса. Организация трудового процесса (технологическая схема разделения труда). Направления совершенствования процесса проектирования шейных потоков. Разработка автоматизированной системы проектирования.

**Тема 7.** Методы оптимизации технологических процессов швейного производства . Структурно-информационная модель процесса проектирования производственных потоков. Критерий оптимизации. Целевая функция или функция выгоды.

**Тема 8.** Основы построения системы автоматизированного проектирования технологических процессов. Комплекс системных управляющих и обрабатывающих программ, предназначенных для наиболее эффективного использования всех ресурсов ВС и удобства работы с ней.

**Тема 9** Математические методы в планировании производства производственной фирмы швейной промышленности. Формирование показателей годового плана производства; Задача формирования условий оценки эффективности плана производства; прогнозирования конъюнктуры сбыта продукции;

**Тема 10.** Математические алгоритмы решения задач по управлению ценообразованием на предприятии по изготовлению швейных изделий.

Формирование структуры цен оперативного плана. Прогнозирование цен на продукцию производства, планируемую к выпуску;

**Тема 11.** Алгоритмы формирования цен сезонных изделий. Ценообразование на новую продукцию. Теоретические аспекты планирования производства и ценообразования на фирме

**Тема 12** Ценовое стимулирование сбыта продукции. Планирование сезонного производства.

**Тема 13** Модели планирования производства для портфеля заказов  
Переменные затраты Постоянные затраты. Способ распределения переменных затрат на себестоимость продукции классификации старой продукции по категориям спроса. оценки общеэкономической конъюнктуры спроса и ее влияния на ценообразование;

**Тема 14** Моделирование ожидаемой общеэкономической конъюнктуры спроса на модели одежды, как системы показателей выпускаемой продукции.

**Тема 15.** Алгоритмы моделирования сезонного плана. Алгоритм построения множественной регрессионной зависимости спроса от объясняющих факторов и прогнозирования конъюнктуры спроса планируемого квартала

#### **4.3. Лекции**

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Понятие математического моделирования. Классификация.	2	2
2.	Основные этапы и принципы моделирования	2	
3	Когнитивные концептуальные и формальные модели моделирования.	2	2
4.	Характеристика технологического процесса как системы.	2	
5	Характеристика объектов моделирования	2	
6	Моделирование системы проектирования технологических процессов изготовления швейных изделий	2	
7	Методы оптимизации технологических процессов швейного производства	2	
8	Основы построения системы автоматизированного проектирования технологических процессов	2	
9	Математические методы в планировании производства производственной фирмы швейной промышленности	2	
10	Математические алгоритмы решения задач по управлению ценообразованием на предприятии по изготовлению швейных изделий.	2	
11	Алгоритмы формирования цен сезонных изделий. Ценообразование на новую продукцию	2	

12	Ценовое стимулирование сбыта продукции. Планирование сезонного производства	2	
13	Модели планирования производства для портфеля заказов	2	
14	Моделирование ожидаемой общеэкономической конъюнктуры спроса на модели одежды, как системы показателей выпускаемой продукции.	2	
15	Алгоритмы моделирования сезонного плана	2	
<b>Итого:</b>		<b>30</b>	<b>4</b>

#### **4.4 Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом**

#### **4.5. Практические (семинарские) занятия**

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Понятие математического моделирования. Классификация.	2	2
2.	Основные этапы и принципы моделирования	2	
3	Когнитивные и концептуальные модели моделирования	2	2
4.	Формальные модели моделирования процесс	2	
5	Прямые и обратные задачи математического моделирования	2	
6	Структурное моделирование процессов и систем	2	
7.	Математические методы в планировании производства производственной фирмы швейной промышленности	2	
8	Математические алгоритмы решения задач по управлению ценообразованием на предприятии по изготовлению швейных изделий.	2	
9	Алгоритмы формирования цен сезонных изделий. Ценообразование на новую продукцию.	2	
10	Ценовое стимулирование сбыта продукции	2	

11	Планирование сезонного производства	4	
12	Модели планирования производства для портфеля заказов	2	
13	Моделирование ожидаемой общеэкономической конъюнктуры спроса на модели одежды, как системы показателей выпускаемой продукции.	2	
14	Алгоритмы моделирования сезонного плана	2	
<b>Итого:</b>		<b>30</b>	<b>4</b>

#### 4.5. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1.	Качественный анализ и проверка конкурентоспособности модели, требования, предъявляемые к модели. Выбор и обоснование метода исследования модели	Освоение лекционного материала. Подготовка к выполнению практической работы и отчета по ней	7	11
2.	Методы и модели, понятия и определения технологического процесса швейного производства (ТПШИ). Необходимость системного исследования процессов и объектов в швейном производстве.	Освоение лекционного материала. Подготовка к выполнению практической работы и отчета по ней	7	11
3.	Системно-структурный анализ технологических процессов раскроя материалов в швейном производстве	Освоение лекционного материала. Подготовка к выполнению практической работы и отчета по ней	7	11
4.	Структурная схема кодирования швейных изделий. Элементы технологического процесса швейного производства. Моделирование обобщенных отношений различных технологических процессов раскроя швейных материалов	Освоение лекционного материала. Подготовка к выполнению практической работы и отчета по ней	7	11



5.	Нормативно-справочная информация для проектирования технологических процессов.	Освоение лекционного материала. Подготовка к выполнению практической работы и отчета по ней	7	11
6.	Параметрическая оптимизация. Структурная оптимизация. Анализ способов оптимизации, выбор критериев оптимизации. Расчет характеристик ТПШИ для его оптимизации. Структура процесса оптимизации расчетных ТПШИ	Освоение лекционного материала. Подготовка к выполнению практической работы и отчета по ней	7	11
7.	Автоматизация процесса проектирования ТП. Моделирование технологических процессов раскроя швейных материалов. Автоматизация процесса проектирования технологических процессов раскроя швейных материалов.	Освоение лекционного материала. Подготовка к выполнению практической работы и отчета по ней	7	12
8.	Моделирование деятельности подготовительного цеха на швейном предприятии	Освоение лекционного материала. Подготовка к выполнению практической работы и отчета по ней	7	12
9.	Моделирование деятельности швейного цеха на швейном предприятии	Освоение лекционного материала. Подготовка к выполнению практической работы и отчета по ней	7	12
10	Планирование графика отгрузки готовой продукции	Освоение лекционного материала. Подготовка к выполнению практической работы и отчета по ней	7	12
11	Планирование графика поставок швейных материалов и фурнитуры	Освоение лекционного материала. Подготовка к выполнению практической работы и отчета по ней	7	11
12	Методы решения ситуационных задач моделирования процессов	Освоение лекционного материала. Подготовка к выполнению практической работы и отчета по ней	7	11
<b>Итого:</b>			<b>84</b>	<b>136</b>

**4.6. Курсовые работы/проекты по дисциплине «Математическое моделирование систем и процессов в отрасли (области знаний)» учебным планом не предусмотрены.**

## **5. Образовательные технологии**

– Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы и видеоматериалы а также просмотр учебных фильмов с их последующим анализом), развивающих и инновационных образовательных технологий, поиск и обработка информации с использованием сети Интернет; дистанционные образовательные технологии;

Практические работы реализуется при проведении работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и на примерах конкретных швейных производственных предприятий швейной промышленности.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

### **а) основная литература:**

1. Моделирование и оптимизация технологических процессов. (Швейное производство.) – Том 1: учебник / Под ред. В.Е. Мурыгина. – М.: Компания Спутник +, 2004. – 227 с.
2. Моделирование и оптимизация технологических процессов. Швейное производство. Том 2: Лабораторный практикум и курсовое проектирование / Под ред. В.Е. Мурыгина. – М.: Компания Спутник +, 2004. – 359 с.
3. Логунова, О.С. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ: учебник/ О.С. Логунова, П.Ю. Романов, Е.А.Ильина -2-е изд., исп. и доп. – Москва: ИНФРА – М, 2021 – 337стр.
4. Костевич Л.С. Математическое программирование: Информационные технологии оптимальных решений: учеб. пособие / Л.С. Костевич. – Минск: Новое знание, 2003. 424 с.
5. Карманов В.Г. Математическое программирование: учебн. пособие / Карманов В.Г. – 3-е изд. Перер. и доп. – М. :Физматлит., 1986. – 288с.

### **б) дополнительная литература**

1. Мурыгин В.Е. Основы функционирования технологических процессов швейного производства: учебн. пособие для ВУЗов и СУЗов / В.Е. Мурыгин, Е.А. Чаленко. – М.: Компания Спутник +, 2001. – 299 с.
2. Современные формы и методы проектирования швейного

производства: учебн. пособие для ВУЗов и СУЗов / Под ред. Т.М. Серовой. – М.: МГУДТ, 2004. – 288 с.

3.Проектирование предприятий швейной промышленности: учебн. для ВУЗов / Под ред. А.Я. Измestьевой.– М.: Легкая и пищевая пром-ть, 1983. – 264 с.

4.Справочник по подготовке и раскрою материалов при производстве одежды / Под ред. Галынкер.– М.: Легкая индустрия, 1980. – 272с.

5.Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход. /

Н. Кристофидес. Пер. с англ. –М.: Мир, 1978. – 432 с.

6.<http://www.twirpx.com/files/special/light/ptp/>

9.<http://www.twirpx.com/files/special/light/clothingman/>

7.Моделирование и оптимизация технологических процессов. Часть 1. Метод. указ. к выполнению практических работ No1, 2 для студентов специальностей «Технология швейных изделий и «Конструирование швейных изделий» / Сост. Куликова Т.В., Полушенко И.Г.-Сарат. гос. техн. ун-т, 2010.-36 с.

8. Колемаев, В.А.Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080116 «Математические методы в экономике» и другим экономическим специальностям / В.А. Колемаев; под ред. В.А. Колемаева. – М. ЮНИТИ- ДАНА 2012 – 592 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391871>

#### **в) интернет-ресурсы:**

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

#### **Электронные библиотечные системы и ресурсы**

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Программа развития конкурентоспособности текстильной и лёгкой промышленности <https://www.rustekstile.ru/> 2. Legport.ru. <https://legport.ru> 3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

**Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**

## **7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины студентам выдаются электронные материалы, включающие конспекты лекций,

методические указания к выполнению практических занятий и методические указания, и материалы к самостоятельной работе, шаблоны отчетов по практическим занятиям.

Освоение дисциплины «Математическое моделирование систем и процессов в отрасли (области знаний)» 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 и научно-исследовательской лаборатории, оснащенной рабочими приборами.

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылка
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1.	<a href="https://www.libreoffice.org">https://www.libreoffice.org</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/libreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/libreOffice</a>
Операционная система	UBUNTU 19/04	<a href="https://ubutntu.com">https://ubutntu.com</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubutntu">https:// ru.wikipedia.org/wiki/ Ubutntu</a>
Браузер	Firefox Mozilla	<a href="http://www.mozilla.Org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.Org/ru/firefox/fx</a>
Браузер	Opera	<a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	<a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>
Файл-менеджер	Far Manager	<a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>
Архиватор	7 Zip	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program	<a href="http://www.Gimp.org/">http://www.Gimp.org/</a> <a href="http://www.gimp.ru/viewppage.php/hade_id=8">http://www.gimp.ru/viewppage.php/hade_id=8</a> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http:// ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a>
Редактор PDF	PDF Creaton	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Аудиплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>

## 8. Оценочные средства по дисциплине

### Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Математическое моделирование систем и процессов в отрасли (области знаний)»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-1.	Способен использовать знания фундаментальных наук при проведении исследований и создании новых методов проектирования изделий и процессов лёгкой промышленности	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Тема 1	1
				Тема 2	
				Тема 3	
				Тема 4	
				Тема 5	
				Тема 6	
				Тема 7	
				Тема 8	
				Тема 9	
				Тема 10	
				Тема 11	
				Тема 12	
				Тема 13	
				Тема 14	

**Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал  
оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-1. Способен использовать знания фундаментальных наук при проведении исследований и создании новых методов проектирования изделий и процессов лёгкой промышленности	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	<p>Знать: Содержание основных этапов математического моделирования. Основные области естественнонаучных знаний, используемых при конструировании швейных изделий</p> <p>Уметь вырабатывать управляющие решения, анализировать и систематизировать естественнонаучные знания при проектировании изделий и процессов лёгкой промышленности</p> <p>Владеть: навыками применения оптимизационных задач при создании новых методов проектирования изделий и процессов лёгкой промышленности</p> <p>Знать: Содержание основных этапов математического моделирования. Основные области естественнонаучных знаний, используемых при конструировании швейных изделий</p>	<p>Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 1 Тема 12 Тема 13 Тема 14</p>	Задание к практическим работам

## **Фонды оценочных средств по дисциплине «Математическое моделирование систем и процессов в отрасли (области знаний)»**

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)**

#### **Задания к практическим (семинарским) занятиям:**

Изучение способов задания исходной информации о внешнем виде и конструкции изделия для технологических процессов его изготовления.

Проведение анализа существующих способов задания информации о внешнем виде и конструкции изделия. Изучение способов членения конструкции изделия как системы. Представление сведений о конструкции изделия и ее элементах в формальном виде, построение граф модели конструктивных решений деталей кроя, частей изделия и конструкции в целом. Освоение способов формирования параметрической информации о конструктивных элементах изделия.

#### *1 вариант*

1. Характеристика технологического процесса, как системы.
2. Характеристика центра симметрии и центра компоновки конструкции изделия.
3. Построить граф модели конструктивных решений деталей кроя, частей изделия и конструкции в целом на женскую блузку. В табличной форме представить информацию о конструкции изделия.

#### *2 вариант*

1. Характеристика технологического процесса изготовления швейных изделий.
2. Проектирование внешней структуры ТПШИ (порядок сборки частей конструкции изделия, правила деления граф - модели)
3. Построить граф модели конструктивных решений деталей кроя, частей изделия и конструкции в целом на детскую блузку. В табличной форме представить информацию о конструкции изделия.

#### *3. вариант*

1. Дать характеристику основным внешним характеристикам технологического процесса.
2. Разработка модели процесса формирования элементов внешней структуры технологического процесса.
3. Построить граф модели конструктивных решений деталей кроя, частей изделия и конструкции в целом на мужскую сорочку. В табличной форме представить информацию о конструкции изделия.

#### *4 вариант*

1. Структура обобщенного графа технологического процесса изготовления определенного вида швейного изделия.
2. Технологическое решение КТМ (состав, характеристика составных частей)
3. Построить граф модели конструктивных решений деталей кроя, частей изделия и конструкции в целом на детскую сорочку. В табличной форме представить информацию о конструкции изделия.

#### *5 вариант*

1. Граф конструктивно-технологического модуля, его характеристика.
2. Конструктивное решение КТМ (состав, характеристика составных частей).
3. Построить граф модели конструктивных решений деталей кроя, частей изделия и конструкции в целом на детское платье. В табличной форме представить информацию о конструкции изделия.

*6 вариант*

1. Иерархическая схема членения технологического процесса изготовления швейного изделия.
2. Раскрыть методы оптимизации технологических процессов.
3. Построить граф модели конструктивных решений деталей кроя, частей изделия и конструкции в целом на детский халат. В табличной форме представить информацию о конструкции изделия.

*7 вариант*

1. Моделирование системы проектирования технологического процесса изготовления швейных изделий.
2. Характеристика принципов основы построения системы автоматизированного проектирования технологических процессов.
3. Построить граф модели конструктивных решений деталей кроя, частей изделия и конструкции в целом на женский халат. В табличной форме представить информацию о конструкции изделия.

*8 вариант*

1. Анализ конструктивных переходов предметов труда в процессе сборки конструкции изделия.
2. Состав системы автоматизированного проектирования технологических процессов и его характеристика.
3. Построить граф модели конструктивных решений деталей кроя, частей изделия и конструкции в целом на детский сарафан. В табличной форме представить информацию о конструкции изделия.

*9 вариант*

1. Принципы моделирования внешней структуры ТПШИ.
2. Проектирование внешней структуры ТПШИ (порядок сборки частей конструкции изделия, правила деления граф модели).
3. Построить граф модели конструктивных решений деталей кроя, частей изделия и конструкции в целом на куртку ветровку. В табличной форме представить информацию о конструкции изделия.

*10 вариант*

1. Методика проектирования внешней структуры ТПШИ.
2. Разработка модели процесса формирования элементов внешней структуры ТПШИ.
3. Построить граф модели конструктивных решений деталей кроя, частей изделия и конструкции в целом на женский жакет (без подкладки). В табличной форме представить информацию о конструкции изделия.



### **Вопросы к зачету:**

- 1.Цели моделирования и оптимизации технологических процессов изготовления швейных изделий (ТПШИ).
- 2.Функция технологического процесса изготовления швейных изделий.
- 3.Структура технологического процесса ТПШИ. Набор характеристик ТПШИ.
- 4.Связи технологического процесса изготовления швейного изделия с внешней средой.
- 5.Внутренние и внешние характеристики технологических процессов изготовления швейных изделий, их характеристика.
- 6.Обоснование выбора рационального варианта проектирования технологического процесса.
- 7.Построение ориентированного графа технологического процесса.  
Взаимосвязь элементов структуры технологических процессов изготовления швейных изделий.
- 8.Понятия БЛОК и ЭТАП техпроцесса изготовления швейного изделия.
- 9.Иерархическая схема членения технологического процесса изготовления швейного изделия.
- 10.Анализ конструктивных переходов предметов труда в процессе сборки конструкции изделия (деталь кроя, простые сборочные единицы, сборочный комплекс). Определения и примеры их образования.
- 11.Анализ конструктивных переходов предметов труда в процессе сборки конструкции изделия (деталь изделия, простые и сложные сборочные единицы). Определения и примеры их образования.
- 12.Классификация основных конструктивных состояний предметов труда (ДК, СЕ, ПСЕ, ССЕ).
- 13.Понятие сборочный комплекс изделия.
- 14.Принципы моделирования внешней структуры ТПШИ.
- 15.Этапы процесса моделирования внешней структуры ТПШИ и принципы ее проектирования.
- 16.Типы и подтипы конструктивных элементов. Полный код конструктивного элемента.
- 17.Правила кодирования конструктивных элементов. Процесс формирования граф-модели на деталь (с примером).
- 17.Определение центра симметрии и центра компоновки конструкции.
- 18.Правила построения граф модели конструкции изделия.
- 19.Процесс преобразования конструктивного графа в граф внешней структуры ТПШИ (на примере).
- 20.Правила деления граф модели конструкции изделия.
- 21.Построение конструктивного графа.
- 22.Технологическое решение конструктивно-технологического модуля.
- 23.Состав, характеристика составных частей.
- 24.Конструктивное решение конструктивно технологического модуля.  
Состав, характеристика составных частей.

25. Технологическая карта формирования конструктивного решения КТМ, привести пример.
26. Разновидности видов оптимизации ТПШИ.
27. Перечислите классы итеративных методов оптимизации.
28. Раскройте принципы многокритериальной оптимизации.
29. Суть двухэтапного метода оптимизации.
30. Понятие «оператор контроля».
31. Привести структурную модель оптимизации ТПШИ.
32. Описать этапы процесса оптимизации ТПШИ.
33. Перечислите принципы создания системы автоматизированного проектирования технологических процессов.
34. Раскройте принципы создания САПР ТПШИ: системного единства, развития, иерархичности.
35. Раскройте принципы создания САПР ТПШИ: совместимости, открытости, стандартности.
36. Раскройте принципы создания САПР ТПШИ: архитектурный, комплексной автоматизации, модульности построения системы.
37. Состав системы автоматизированного проектирования технологических процессов и его характеристика.
38. Методическое и лингвистическое обеспечение САПР.
39. Математическое и программное обеспечение САПР.
40. Техническое и информационное обеспечение САПР.
41. Программное и организационное обеспечение САПР.
42. Опишите виды подсистем САПР ТПШИ.

### **Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль («зачет»)**

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме 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.
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 категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

### Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)