

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«21»\_февраля\_ 2023 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.04**

Эргономическое проектирование одежды

Учебный план: 2023-2024 29.04.05 ИТМ КШИ ОО №2-1-36.plx

Кафедра: **25** Конструирования и технологии швейных изделий

Направление подготовки:  
(специальность) 29.04.05 Конструирование изделий легкой промышленности

Профиль подготовки: Конструирование швейных изделий  
(специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Лаб. занятия				
4	УП	18	36	53,75	0,25	3	Зачет
	РПД	18	36	53,75	0,25	3	
Итого	УП	18	36	53,75	0,25	3	
	РПД	18	36	53,75	0,25	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.04.05 Конструирование изделий легкой промышленности, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 970

Составитель (и):

доктор технических наук, Профессор

\_\_\_\_\_

Сурженко  
Яковлевич

Евгений

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой конструирования и технологии  
швейных изделий

\_\_\_\_\_

Сурженко Евгений  
Яковлевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Сурженко Евгений  
Яковлевич

Методический отдел: Макаренко С.В.

---

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области эргономического проектирования одежды, к которой предъявляются специфические требования, обусловленные особыми условиями функционирования системы «человек-одежда-среда»

### 1.2 Задачи дисциплины:

- Раскрыть сущность современного эргономического проектирования (эргодизайна) на примерах конкретных разработок
- Научить обучающихся анализировать специфику эксплуатации одежды различного назначения и формулировать эргономические требования к ней
- Научить обучающихся проектировать одежду как элемент системы «человек - одежда – среда»
- Научить обучающихся производить анализ и оценку эргономического соответствия одежды предъявляемым требованиям с использованием современного оборудования и приборов

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Адресное проектирование костюма

Разработка проектно-конструкторской документации в системе автоматизированного проектирования одежды

Защита интеллектуальной собственности

Современные материалы в производстве изделий легкой промышленности

Инновационные методы конструирования и моделирования изделий легкой промышленности

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### ПК-4 : Способен к руководству подразделениями, занимающимися определением и разработкой эргономических требований к продукции

**Знать:** совокупность эргономических требований при проектировании одежды

**Уметь:** анализировать проектную ситуацию и формулировать цели и задачи дизайн-проекта с позиции обеспечения эргономических требований

**Владеть:** навыками разработки эргономически рациональных конструкций одежды различного назначения

### ПК-2: Способен к разработке рекомендаций по повышению эргономичности продукции на основе результатов научных исследований

**Знать:** сущность и общие принципы эргономического проектирования одежды

**Уметь:** планировать эргономическое исследование, проводить его с помощью объективной оценки на приборах и оборудовании, обобщать результаты эргономических исследований конструкций одежды

**Владеть:** навыками оценивания эргономических показателей одежды

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Лаб. (часы)			
Раздел 1. Сущность, основные понятия и методология эргономического проектирования	4					С
Тема 1. Становление и история развития эргономики как науки. Основные понятия эргономики. Предмет изучения. Система «человек - машина (объект) - среда». Научно-практическая методология эргономики. Коррективная и проективная эргономика. Эргономическое проектирование. Эргономический дизайн. Лабораторная работа: Общая характеристика системы «человек-одежда-среда».		2	4	5,75	ГД	
Тема 2. Факторы, определяющие эргономические требования к одежде различного назначения. Двигательный компонент деятельности человека. Гигиенические факторы среды: микроклимат, опасные и вредные факторы. Физиологические и психофизиологические факторы. Психологические и социально-психологические факторы. Лабораторная работа: Общая характеристика системы «человек-одежда-среда».		2	4	4	ГД	
Тема 3. Постановка проектной задачи при создании эргономически рациональных объектов проектирования. Номенклатура эргономических свойств и показателей качества одежды. Лабораторная работа: Разработка комплекса проектных требований к одежде (ТЗ) на базе анализа условий эксплуатации.		2	4	4	ГД	
Раздел 2. Биокинематический анализ взаимодействия элементов системы «человек-одежда»						
Тема 4. Биокинематический анализ опорно -двигательного аппарата и классификация движений тела человека в основных суставах Программы антроподинамических исследований. Взаимосвязь линейных динамических эффектов размерных признаков тела человека и угловых биомеханических параметров движений. Лабораторная работа: Характеристика опорно-двигательной системы тела человека и движений в основных суставах.		2	4	6	ГД	С

<p>Тема 5. Методика кинематического анализа движений человека с использованием безразмерных характеристических функций. Анализ взаимодействия элементов системы «человек-одежда» при движениях в основных суставах. Лабораторная работа: Кинематический анализ взаимодействия элементов системы «человек-одежда» при движениях в основных суставах.</p>	2	4	6	ГД	
<p>Тема 6. Систематизация конструктивных средств обеспечения эргономического соответствия одежды двигательному компоненту деятельности человека. Лабораторная работа: Анализ конструктивных средств обеспечения соответствия одежды двигательному компоненту деятельности человека.</p>	2	4	6	ГД	
<p>Раздел 3. Разработка эргономически рациональных конструкций и комплексная оценка проектных решений одежды различного назначения</p>					
<p>Тема 7. Методика планирования, проведения и обобщения результатов комплексной эргономической оценки проектных решений. Методические основы оптимизации базовых конструкций одежды по эргономическим критериям. Лабораторная работа: Разработка плана проведения и обобщения результатов комплексной эргономической оценки проектных решений</p>	2	4	8	ГД	
<p>Тема 8. Технические средства и методики оценки эргономических показателей качества одежды. Оценка влияния одежды на функциональное состояние и физическую работоспособность человека. Оценка теплозащитной эффективности комплектов одежды. Влияние массы одежды на физическую работоспособность человека. Лабораторная работа: Технические средства и методики оценки эргономических показателей качества одежды.</p>	2	4	8	ГД	С,3
<p>Тема 9. Анализ особенностей эргономического проектирования на примере конструкций спортивной и специальной одежды, экипировки военнослужащих и др. Подведение итогов изучения дисциплины. Направления совершенствования методов эргономического проектирования для САПР одежды. Лабораторная работа: Разработка вариантов художественно-технического предложения на проектирование одежды заданного назначения.</p>	2	4	6	Т	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	18	36	53,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25				
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	54,25		53,75		

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-2	Характеризует номенклатуру эргономических показателей качества одежды. Поясняет методы и средства оценки качества конструкций одежды по эргономическим критериям. Ориентируется в теоретических предпосылках оптимизации эргономических показателей качества конструкций одежды. Составляет эргономические схемы и план эргономического исследования для конкретного вида одежды. Выполняет сравнительную оценку вариантов эргономически рациональных конструкций одежды различного назначения с позиции обеспечения соответствия амплитудам движений в основных суставах, влияния одежды на функциональное состояние и физическую работоспособность человека.	1. Перечень вопросов для устного собеседования 2. Практико-ориентированные задания
ПК-4	Анализирует проектную ситуацию, формулирует цели и задачи дизайн-проекта с позиции эргономических требований. Разрабатывает варианты эргономически рациональных конструктивных и художественно-технических решений для разрабатываемых изделий заданного назначения. Выполняет оптимизацию конструктивных параметров изделий по эргономическим критериям. Планирует объем необходимых эргономических исследований и обобщает результаты их проведения в виде комплексной оценки проектируемых изделий по совокупности показателей антроподинамического, физиолого-гигиенического и психофизиологического соответствия условиям эксплуатации.	1. Перечень вопросов для устного собеседования 2. Практико-ориентированные задания

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил лабораторные работы и представил результаты в форме презентации (Microsoft Office Power Point); в соответствии с требованиями выполнил практические задания по дисциплине, возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя.	
Не зачтено	Обучающийся выполнил частично лабораторные работы, не представил результаты в форме презентации (Microsoft Office Power Point); не смог изложить содержание и выводы по практическим заданиям, допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя.	

##### 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

##### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 4	
1	Основные этапы развития эргономики. Становление эргономики в России.
2	Основные понятия и определения эргономики. Предмет изучения, цели и задачи.

3	Эргономика как естественно-научная основа для дизайн-проектирования одежды.
4	Сущность перехода от коррективной к проективной эргономике в дизайне одежды.
5	Общая характеристика факторов, определяющих эргономические требования к одежде.
6	Дифференциация эргономических требований к одежде различного назначения.
7	Зоны варьирования физиолого-гигиенических факторов среды по уровню комфортности.
8	Особенности постановки проектной задачи при создании эргономически рациональной одежды различного назначения.
9	Общая характеристика основных эргономических свойств одежды.
10	Номенклатура эргономических показателей качества одежды.
11	Классификация критериев оценки эргономической рациональности проектных решений.
12	Биомеханическая характеристика опорно-двигательного аппарата тела человека.
13	Классификация движений тела человека в основных суставах
14	Характеристика и обоснование программ антроподинамических исследований.
15	Взаимосвязь линейных динамических эффектов размерных признаков тела человека и угловых биомеханических параметров движений.
16	Методика кинематического анализа движений человека с использованием безразмерных характеристических функций.
17	Характеристика взаимодействия элементов системы «человек-одежда» при движениях в основных суставах верхних конечностей.
18	Характеристика взаимодействия элементов системы «человек-одежда» при движениях в основных суставах нижних конечностей.
19	Конструктивные средства обеспечения эргономического соответствия одежды движениям человека в плечевом и локтевом суставах.
20	Конструктивные средства обеспечения эргономического соответствия одежды движениям человека в тазобедренном и коленном суставах.
21	Выбор конструктивных средств обеспечения эргономического соответствия одежды движениям человека в зависимости от их амплитуды и интенсивности.
22	Зависимость выбора конструктивных средств обеспечения антроподинамического соответствия одежды от деформационных свойств материалов.
23	Методика планирования комплексной эргономической оценки проектных решений.
24	Экспертные, социологические и инструментальные методы эргономической оценки проектных решений.
25	Выбор параметров и эргономических критериев в задачах оптимизации конструкций одежды.
26	Технические средства и методики оценки антропометрического соответствия одежды двигательному компоненту деятельности человека.
27	Технические средства и методики оценки физиолого-гигиенического соответствия одежды назначению.
28	Методика физиолого-гигиенической оценки одежды с целью определения ее теплозащитных функций и соответствия условиям трудовой деятельности.
29	Решение эргономических задач в проектировании спортивной одежды.
30	Решение эргономических задач в проектировании одежды для заданных условий труда и климата.
31	Оригинальные художественно-технические решения обеспечения эргономичности одежды различного назначения.
32	Направления совершенствования методов эргономического проектирования с использованием технологических возможностей САПР одежды.

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Примеры заданий

1. Разработать варианты технического предложения для обеспечения соответствия конструкции плечевого изделия экстремальным амплитудам движения человека в определенном суставе
2. Привести биомеханическую характеристику рабочей позы человека с помощью характеристики угловых параметров движений в крупных суставах
3. Произвести оценку динамического соответствия вариантов конструкции изделия по результатам гониометрии амплитуд движений в основных суставах

### 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

#### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

#### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

#### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Зачет проводится в устной форме. Задание включает теоретический вопрос и практическое задание.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Иваницкий М. Ф., Никитюк Б. А., Гладышева А. А., Судзиловский Ф. В.	Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии)	Москва: Издательство «Спорт», Человек	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52107.html">http://www.iprbookshop.ru/52107.html</a>
Березкина, Л. В., Кляуззе, В. П.	Эргономика	Минск: Вышэйшая школа	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/24090.html">http://www.iprbookshop.ru/24090.html</a>
Адамчук, В. В., Варна, Т. П., Воротникова, В. В., Адамчук, В. В.	Эргономика	Москва: ЮНИТИ-ДАНА	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52070.html">http://www.iprbookshop.ru/52070.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Иващенко, М. А., Коробова, А. Б., Бурцев, А. Г.	Автоматизация процесса виртуальной примерки на трехмерную модель фигуры человека на этапе проектирования одежды	Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/18251.html">http://www.iprbookshop.ru/18251.html</a>
Удальцов, Е. А.	Основы анатомии и физиологии человека	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55488.html">http://www.iprbookshop.ru/55488.html</a>
Костина, Н. Г., Баранец, С. Ю.	Фирменный стиль и дизайн	Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности	2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61285.html">http://www.iprbookshop.ru/61285.html</a>

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Программа развития конкурентоспособности текстильной и легкой промышленности <https://www.rustekstile.ru/>
2. РОСЛЕГПРОМ <http://www.roslegprom.ru/>
3. Legport.ru. <https://legport.ru>
4. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru>

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

Студенческая версия системы комплексной автоматизации конструкторской и технологической подготовки производства швейных изделий САПР «ГРАЦИЯ»

Способ бесконтактного измерения прямых линейных размерных признаков фигуры человека

Трехмерное проектирование одежды (ТПО)

#### **6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска

## Приложение

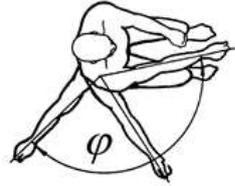
рабочей программы дисциплины Эргономическое проектирование одежды

наименование дисциплины

по направлению подготовки 29.04.05 Конструирование изделий легкой промышленности(Конструирование швейных изделий)

наименование ОП (профиля):

## Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Условия типовых практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	
Семестр 4	
1	<p><b>Разработать варианты технического предложения для обеспечения соответствия конструкции плечевого изделия экстремальным амплитудам движения руки в плечевом суставе</b> (5 вариантов) <u>Условия:</u> Выдается БК плечевого изделия заданного типоразмера, вид движения в крупных суставах. Необходимо выполнить конструктивное моделирование, обосновать параметры применяемых конструктивных элементов.</p> <p><u>Пример задания:</u> <b>Вариант 1</b> - Разработать варианты технического предложения для спинки изделия при условии часто встречающегося движения «горизонтальное приведение руки в плечевом суставе»</p>
	
2	<p><b>Привести биомеханическую характеристику рабочей позы человека с помощью характеристики угловых параметров движений в крупных суставах</b> (5 вариантов) <u>Условия:</u> Выдается соматографическое изображение рабочей позы человека в конкретной проектной ситуации. Необходимо привести названия видов движений и их угловые характеристики</p> <p><u>Пример задания:</u> <b>Вариант 1</b> – Привести биомеханическую характеристику рабочей позы автоспортсмена</p>
	
3	<p><b>Произвести оценку динамического соответствия вариантов конструкции изделия по результатам гониометрии амплитуд движений в основных суставах</b> <u>Условия:</u> Выдаются результаты гониометрии амплитуд движений в основных суставах одетого человека в конкретной проектной ситуации. Необходимо произвести построение лепестковой диаграммы и рассчитать комплексный показатель динамического соответствия конструкции изделия.</p>

Пример задания:

**Вариант 1 –**

Произвести оценку динамического соответствия конструкции женского комбинезона по следующим результатам гониометрии амплитуд движений в основных суставах:

1. отведение вертикальное в плечевом суставе - **171°**;
2. плечевой сустав, подъем рук вперед-вверх – **165,6°**;
3. горизонтальное приведение в плечевом суставе – **121,6°**,
4. сгибание в локтевом суставе – **130,2°**;
5. сгибание в тазобедренном суставе, при согнутой в колене ноге – **78,3°**;
6. наклон корпуса - **72°**;
7. сгибание в коленном суставе – **108,6°**.