

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
Б.1.1.25 «Гигиена одежды»

направления подготовки
29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности»

профиль «Дизайн и конструирование швейных изделий»

Формы обучения: очная

Объем дисциплины:

в зачетных единицах: 2 з.е.

в академических часах: 72 ак.ч.

Саратов 2023

Рабочая программа по дисциплине Б.1.1.25 «Гигиена одежды» направления подготовки 29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности», профиль «Дизайн и конструирование швейных изделий» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности», утвержденным приказом Минобрнауки России № 962 от 22.09.2017 г. с изменениями и дополнениями от 27.02.2023 г.

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Естественные и математические науки» от «20» июня 2023 г., протокол № 30.

Заведующий кафедрой ЕМН  /Жилина Е.В./

одобрена на заседании УМКН от «20» июня 2023 г., протокол № 5.

Председатель УМКН  /Жилина Е.В./

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: изучение гигиенических требований к одежде различного назначения, физиологии теплообмена между человеком и внешней средой, физиологических показателей, определяющих соответствие одежды гигиеническим требованиям, и основных принципов проектирования одежды с учётом физиолого-гигиенических свойств и методов, принятых в нашей стране и за рубежом.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить методы и критерии физиолого-гигиенической оценки одежды;
- изучить влияние климатических условий и состояния организма на гигиенические показатели одежды;
- особенности теплообмена человека с внешней средой, основные показатели теплового состояния человека и критерии их оценки;
- освоить практические навыки создания одежды высокого качества (соответствующей условиям деятельности человека) с учетом гигиенических требований к ней;
- научить студентов навыкам проектирования бытовой и специальной одежды с собранием хорошего самочувствия и работоспособности человека.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.1.25 «Гигиена одежды» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенции **ОПК-1:** способен применять естественнонаучные и обще-инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и обще-инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	ИД-1 опк-1 Определяет оптимальные параметры пакета материалов для изделий легкой промышленности.	Знать: методы измерения параметров материалов и изделий легкой промышленности; порядок обработки результатов на основе методов математического анализа и моделирования, влияние климатических условий и состояния организма на гигиенические показатели одежды; особенности теплообмена человека с внешней средой, основные показатели теплового состояния человека и критерии их оценки; о влиянии

		<p>технологических и эксплуатационных факторов на физиолого-гигиенические показатели одежды; основные принципы проектирования рациональной одежды;</p> <p>Уметь: обоснованно выбирать методы измерения параметров материалов и изделий легкой промышленности; применять методы математического анализа и моделирования для расчета оптимальных параметров одежды, рассчитывать теплопродукцию и теплопотери человека при различных условиях жизнедеятельности; определять показатели теплового состояния человека; моделировать процесс воздухообмена в пододёжном пространстве в жарких климатических условиях; моделировать процесс уменьшения теплопотерь при проектировании одежды для защиты от холода; уметь разрабатывать и обосновывать физиолого-гигиенические требования к специальной одежде, защищающей человека от неблагоприятных факторов окружающей среды, которые не поддаются регулированию;</p> <p>Владеть: навыками измерения параметров материалов и изделий легкой промышленности; обладать опытом обработки результатов и составления аналитического отчета на основе методов математического анализа и моделирования.</p>
--	--	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	ак. часов	
	Всего	5 семестр
1. Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	32	32
• занятия лекционного типа,	16	16
• занятия семинарского типа:	-	-
практические занятия	16	16
лабораторные занятия	-	-
в том числе занятия в форме практической подготовки	-	-
в том числе занятия в форме КРС	6	6
2. Самостоятельная работа студентов, всего	34	34
– курсовая работа (проект) <i>(при наличии)</i>	-	-
3. Промежуточная аттестация: <i>экзамен, зачет с оценкой, зачет</i>	зачет	
Объем дисциплины в зачетных единицах	2	2
Объем дисциплины в акад. часах	72	72

очно-заочная форма обучения - не реализуется
заочная форма обучения - не реализуется

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Возникновение учения о гигиене одежды.

Создание гигиены одежды как науки о тепловом состоянии человека, влияние одежды на работоспособность человека и создание одежды с теплозащитными свойствами. Основные понятия и задачи гигиены одежды.

Тема 2. Теплообмен человека с внешней средой.

Терморегуляция человека. Тепловой баланс. Пути отдачи тепла организмом человека.

Тема 3. Показатели теплового состояния человека и критерии оценки.

Температура тела. Температура кожи. Топография температуры кожи. Дефицит тепла в организме. Тепловой поток. Потоотделение. Реакция сердечно-сосудистой системы на термическое воздействие внешней среды. Теплоощущения. Микроклимат в пододежном пространстве.

Тема 4. Климатическое районирование России в целях проектирования одежды.

Тема 5. Свойства материалов, влияющие на физиолого-гигиенические показатели одежды.

Тема 6. Общие гигиенические требования к одежде.

Гигиенические требования к бытовой одежде. Общие требования к специальной одежде.

Тема 7. Основные принципы проектирования одежды для защиты от холода.

Влияние конструкции одежды и некоторых технических параметров пакета ее материалов на показатели теплозащитных свойств одежды. Методика создания одежды для защиты от холода в соответствии с условиями ее эксплуатации.

Тема 8. Основные принципы проектирования одежды для защиты от тепла.

Влияние нагревающей среды на организм человека. Требования к бытовой и специальной одежде.

Тема 9. Основные принципы проектирования одежды специального назначения.

Тема 10. Методы физиолого-гигиенической оценки одежды.

Методы определения теплопродукции человека. Методы измерения температуры. Методы оценки потоотделения. Оценка работоспособности человека. Методы определения микроклимата под одеждой. Определение теплозащитных свойств одежды. Методы определения толщины одежды.

5.2. Разделы, темы дисциплины и виды занятий очная форма обучения¹

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в акад. часах)			Код индикатора достижения компетенции
		занятия лекционного типа	практические занятия / из них в форме практической подготовки	самостоятельная работа	
1.	Тема 1. Введение. Содержание и задачи дисциплины.	2	-	2	ИД-1 опк-1
2.	Тема 2. Теплообмен человека с внешней средой.	2	2	2	ИД-1 опк-1
3.	Тема 3. Показатели теплового состояния человека и критерии оценки.	2	2	4	ИД-1 опк-1
4.	Тема 4. Климатическое районирование России в целях проектирования одежды.	2	4	4	ИД-1 опк-1
5.	Тема 5. Свойства материалов, влияющие на физиолого-гигиенические показатели одежды.	2	-	4	ИД-1 опк-1
6.	Тема 6. Общие гигиенические требования к одежде.	2		4	ИД-1 опк-1
7.	Тема 7. Основные принципы проектирования одежды для защиты от холода.	1	4	4	ИД-1 опк-1
8.	Тема 8. Основные принципы проектирования одежды для защиты от тепла.	1	-	4	ИД-1 опк-1

¹ Таблица заполняется отдельно по каждой форме обучения

9.	Тема 9. Основные принципы проектирования одежды специального назначения.	1	2	4	ИД-1 ОПК-1
10.	Тема 10. Методы физиолого-гигиенической оценки одежды.	1	2	2	ИД-1 ОПК-1
	Итого	16	16	34	

очно-заочная форма обучения – не реализуется
заочная форма обучения – не реализуется

5.3. Перечень практических занятий.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование практического занятия	Объем дисциплины в акад. часах		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	Тема 2. Теплообмен человека с внешней средой. Тема 3. Показатели теплового состояния человека и критерии оценки.	Определение показателей теплового обмена и теплового состояния человека для проектирования швейных изделий. Расчёт энерготрат человека при различных видах трудовой деятельности. Расчёт теплопотерь человека. Расчёт показателей теплового состояния человека.	4	-	-
3	Тема 4. Климатическое районирование России в целях проектирования одежды.	Общие гигиенические требования к одежде. Проектирование рациональных моделей бытовой одежды на основе климатического районирования территории России и Ближнего Зарубежья.	4	-	-
5	Тема 7. Основные принципы проектирования одежды для защиты от холода.	Расчёт термического сопротивления тёплой бытовой одежды для различных климатических условий. Проектирование рационального пакета тёплой одежды.	4	-	-
6	Тема 9. Основные принципы проектирования одежды специального назначения.	Определение термического сопротивления тёплой специальной одежды для различных условий труда и климата. Определение	2	-	-

		термического сопротивления тёплой специальной одежды для различных условий труда и климата.			
7	Тема 10. Методы физиолого-гигиенической оценки одежды.	Расчет оптимальной толщины пакета материалов для одежды различных видов. Расчет величин прибавок на толщину пакета одежды, обеспечивающей комфортное тепловое состояние человека	2	-	-
	Итого		16	-	-

5.4. Лабораторные занятия не предусмотрены

5.5. Задания для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Объем дисциплины в акад. часах		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1.	Тема 1. Введение. Содержание и задачи дисциплины.	Факторы, влияющие на изменения теплообразования в организме человека. Величина теплопродукции – показатель соответствия одежды деятельности человека и условий внешней среды.	2	-	-
2.	Тема 2. Теплообмен человека с внешней средой.	Тепловой поток, его топография, способы определения и значения для различных состояний человека.	2	-	-
3.	Тема 3. Показатели теплового состояния человека и критерии оценки.	Формирование параметров микроклимата под одеждой путем конструкторских и технологических решений для различных условий внешней среды.	4	-	-
4.	Тема 4. Климатическое районирование России в целях проектирования одежды.	Характеристика климатических районов России. Основные метеорологические факторы, влияющие на теплоощущения человека.	4	-	-
5.	Тема 5. Свойства материалов, влияющие на физиолого-	Разделение России на климатические зоны, краткая характеристика их	4	-	-

	гигиенические показатели одежды.	погодных условий и общие рекомендации по использованию различных видов одежды.			
6.	Тема 6. Общие гигиенические требования к одежде.	Основные функции одежды. Гигиенические требования к белью, платьям, блузкам, верхним сорочкам, костюмам, плащам и пальто.	4	-	-
7.	Тема 7. Основные принципы проектирования одежды для защиты от холода.	Аналитические методы теплового расчета одежды, их недостатки и пути дальнейшего совершенствования. Разработка конструкций летней бытовой одежды с физиолого-гигиеническими свойствами, обеспечивающими тепловое состояние человека.	4	-	-
8.	Тема 8. Основные принципы проектирования одежды для защиты от тепла.	Основные показатели физиолого-гигиенических свойств материалов из различных волокон.	4	-	-
9.	Тема 9. Основные принципы проектирования одежды специального назначения.	Виды конструктивных решений спецодежды, обеспечивающих защитные, гигиенические и эксплуатационные свойства.	4	-	-
10.	Тема 10. Методы физиолого-гигиенической оценки одежды.	Перспективные направления развития измерительной техники при физиолого-гигиенической оценке одежды. Использование САПР при физиолого-гигиенической оценке одежды.	2	-	-
	Итого		34	--	-

6. Расчетно-графическая работа не предусмотрена

7. Курсовая работа не предусмотрена

8. Курсовой проект не предусмотрен

9. Контрольная работа (для заочной формы обучения)

заочная форма обучения – не реализуется

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и

промежуточной аттестации²

Оценивание результатов обучения по дисциплине и уровня сформированности компетенций (части компетенции) осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с Фондом оценочных средств.

Примеры контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины.

Текущий контроль Вопросы к модулям.

Модуль 1.

1. Характеристика теплового потока с поверхности тела и его связь с тепловым состоянием человека.
2. Физическая и химическая терморегуляция. Факторы, влияющие на применение теплообразования в организме человека.
3. Общая характеристика путей отдачи тепла организмом человека. Соотношение видов теплоотдачи в условиях теплового комфорта человека.
4. Показатели теплового состояния человека и критерии оценки.
5. Характеристика основных показателей микроклимата под одеждой. Формирование микроклимата под одеждой путём конструкторских и технологических решений.
6. Свойства материалов, влияющие на физиолого-гигиенические показатели одежды.
7. Основные гигиенические требования к бытовой и специальной одежде.

Модуль 2.

8. Моделирование переноса тепла через пакет одежды, математическое описание этого процесса для многослойного пакета одежды.
9. Аналитические методы расчёта тёплой одежды, их недостатки и пути дальнейшего совершенствования.
10. Характеристика методики расчёта термического сопротивления одежды с учётом конструкции одежды и технологических параметров материалов.
11. Особенности проектирования одежды для защиты от тепла и требования к ней.
12. Характеристика основных этапов проектирования специальной одежды.
13. Классификация специальной одежды, требования к материалам и конструкции.
14. Методы физиолого-гигиенической оценки одежды.
15. Использование элементов АСР при физиолого-гигиенической оценке одежды.

Контрольные задания

1. Определить дефицит тепла в организме человека и дать заключение о теплоощущении человека, если $Q_{Э.Т.} = 200$ Вт.
2. Определить комфортный уровень средневзвешенной температуры кожи, если $Q_{Э.Т.} = 200$ Вт, $S = 1.8$ м².
3. Определить теплопродукцию человека, если известно $Q_{Э.Т.} = 40$ Вт, ходьба со скоростью $V = 4.8$ км/ч, наклонная местность, угол наклона 5° .
4. Определить термическое сопротивление и толщину зимнего женского пальто, если $t_B = -10$ °С, $S = 1.6$ м², $V = 0$ м/с.
5. Определить термическое сопротивление и средневзвешенную толщину специальной одежды (куртка с брюками), если $Q_{Э.Т.} = 260$ Вт, $t_B = 15$ °С, $S = 1.8$ м², $V = 5$ м/с.

² В данном разделе приводятся примеры оценочных средств

6. Определить процент снижения термического сопротивления женского пальто $R_{\text{сум}}$, $t_r = 0.36 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{С/Вт}$, если скорость ветра $V = 2 \text{ м/с}$, воздухопроницаемость материалов $B = 70 \text{ дм}^3/\text{м}^2\text{с}$ и установить требуемое термическое сопротивление пальто.
7. Определить термическое сопротивление одежды по методике приближённого теплового расчёта Кондратьева Г.М. при изменении температуры окружающей среды $0 \text{ }^\circ\text{С}$, $-20 \text{ }^\circ\text{С}$, $-40 \text{ }^\circ\text{С}$.
8. Подобрать материалы в пакет одежды по заданному термическому сопротивлению или условиям эксплуатации климатических зон.
9. Определить общие и специализированные показатели качества одного из видов специальной одежды. Дать характеристику производственных условий и видов трудовой деятельности, в которой используется одежда.
10. Определить для одного из видов специальной одежды средства обеспечения гигиенических свойств конструкции (элементы конструкции и технологические решения).

Перечень вопросов к зачету

1. Характеристика теплового потока с поверхности тела и его связь с тепловым состоянием человека.
2. Физическая и химическая терморегуляция. Факторы, влияющие на применение теплообразования в организме человека.
3. Общая характеристика путей отдачи тепла организмом человека. Соотношение видов теплоотдачи в условиях теплового комфорта человека.
4. Показатели теплового состояния человека и критерии оценки.
5. Характеристика основных показателей микроклимата под одеждой. Формирование микроклимата под одеждой путём конструкторских и технологических решений.
6. Свойства материалов, влияющие на физиолого-гигиенические показатели одежды.
7. Основные гигиенические требования к бытовой и специальной одежде.
8. Моделирование переноса тепла через пакет одежды, математическое описание этого процесса для многослойного пакета одежды.
9. Аналитические методы расчёта тёплой одежды, их недостатки и пути дальнейшего совершенствования.
10. Характеристика методики расчёта термического сопротивления одежды с учётом конструкции одежды и технологических параметров материалов.
11. Особенности проектирования одежды для защиты от тепла и требования к ней.
12. Характеристика основных этапов проектирования специальной одежды.
13. Классификация специальной одежды, требования к материалам и конструкции.
14. Методы физиолого-гигиенической оценки одежды.
15. Использование элементов АСР при физиолого-гигиенической оценке одежды.

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Рекомендуемая литература

1. Материалы для одежды и конфекционирование [Электронный ресурс]: методические указания/ — Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018.— 56 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94991.html>. — ЭБС IPRSMART
2. Чижик М.А. Проектирование швейных изделий из систем материалов с объёмными утеплителями [Электронный ресурс]/ Чижик М.А., Иванцова Т.М.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2014.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32793.html>. — ЭБС IPRSMART
3. Томина Т.А. Выбор материалов для изготовления швейного изделия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Томина Т.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 122 с.— Режим

- доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30103.html>. — ЭБС IPRSMART
4. Особенности ассортимента и задачи проектирования детской одежды различного назначения [Электронный ресурс]/ Е.А. Баландина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2015.— 188 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75024.html>. — ЭБС IPRSMART
 5. Полушенко, И.Г. Определение показателей теплового обмена и теплового состояния человека для проектирования швейных изделий. Методические указания к практическим работам по курсу «Гигиена одежды»: электронный ресурс/ И.Г. Полушенко. Режим доступа: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/InsertStatistika.aspx?IdResurs=36885&rashirenje=doc>
 6. Полушенко, И.Г. Расчет пакета материалов для швейного изделия бытового назначения с учетом климатического районирования. Методические указания к практическим работам по курсу «Гигиена одежды»: электронный ресурс/ И.Г. Полушенко. Режим доступа: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/InsertStatistika.aspx?IdResurs=36884&rashirenje=doc>
 7. Полушенко, И.Г. Расчет теплозащитных свойств швейного изделия специального назначения для различных условий труда и климата. Методические указания к практическим работам по курсу «Гигиена одежды»: электронный ресурс/ И.Г. Полушенко. Режим доступа: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/InsertStatistika.aspx?IdResurs=36883&rashirenje=doc>
 8. Портал легкой промышленности. - URL: <http://legprom.org/>

11.3. Нормативно-правовые акты и иные правовые документы

Не используются.

11.4 Перечень электронно-образовательных ресурсов

1. Учебно-методические материалы по дисциплине Б.1.1.25 «Гигиена одежды» (электронный образовательный ресурс размещен в ИОС ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. (<http://techn.sstu.ru>))
2. Сайт ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. (<http://techn.sstu.ru>)

11.5 Электронно-библиотечные системы

1. «ЭБС IPRbooks»,
2. ЭБС «Знание»
3. «ЭБС elibrary»
4. ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»

11.6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Сервис Yandex forms // <https://forms.yandex.ru/admin/>

Облачный сервис Mindomo Teacher Free // <https://www.mindomo.com/ru/dashboard>

11.7. Печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных для студентов с ограниченными возможностями здоровья (для групп и потоков с такими студентами)

1. Адаптированная версия НЭБ, для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

12. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

12.1 Перечень информационно-справочных систем

Федеральный институт промышленной собственности [сайт] // <https://www.fips.ru/>

12.2 Перечень профессиональных баз данных – не используется

12.3 Программное обеспечение

Образовательный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (подлежит обновлению при необходимости).

1) Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint)

2) Свободно распространяемое программное обеспечение

Adobe Acrobat Reader <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/products/pdf-reader.html>, Microsoft SQL Server Express, Microsoft Visual Studio Express

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

13. Материально-техническое обеспечение

Образовательный процесс обеспечен учебными аудиториями для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещениями для самостоятельной работы студентов.

Учебные аудитории оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, которые включают в себя учебную мебель, комплект мультимедийного оборудования, в том числе переносного (проектор, экран).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рабочую программу составила доцент кафедры ЕМН
Полушенко И.Г. 15/06/2023г.



14. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры
« ____ » _____ 20 ____ года, протокол № _____

Зав. кафедрой _____ / _____ /

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКС/УМКН

« ____ » _____ 20 ____ года, протокол № _____

Председатель УМКС/УМКН _____ / _____ /