

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.16

Основы прикладной антропологии и биомеханики

Учебный план: 2026-2027 29.03.01 ИТМ Тех об и кож-гал изд ОО №1-1-166.plx

Кафедра:

46

Конструирования и технологии изделий из кожи им. проф. А.С.
Шварца

Направление подготовки:
(специальность)

29.03.01 Технология изделий легкой промышленности

Профиль подготовки:
(специализация)

Технология обувных и кожевенно-галантерейных изделий

Уровень образования:

бакалавриат

Форма обучения:

очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся			Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия				
3	УП	16	16	16	33	27	3	Экзамен
	РПД	16	16	16	33	27	3	
Итого	УП	16	16	16	33	27	3	
	РПД	16	16	16	33	27	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.01 Технология изделий легкой промышленности, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 938

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Яковлева Надежда
Владимировна

Ассистент

Некрасова Екатерина
Александровна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой конструирования и технологии
изделий из кожи им. проф. а.с. шварца

Щербаков Сергей
Валерьевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Щербаков Сергей
Валерьевич

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области анатомо-физиологического строения человека, антропологической стандартизации, теории и методов измерений, математической обработки параметров для решения дизайнерских задач, удовлетворяющих утилитарные и эстетические потребности человека.

1.2 Задачи дисциплины:

- Показать значимость знаний основ анатомо-физиологического строения верхних и нижних конечностей человека для решения задач типового и нетипового проектирования ассортимента изделий с заданными функциональными свойствами.

- Обеспечить практическое применение антропометрических и биомеханических исследований частей тела человека для проектирования обuvi, аксессуаров, других объектов предметно-пространственной среды.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Математика

Физика

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Знать: закономерности распределения и изменчивости размерных признаков; принципы построения размерной типологии населения
Уметь: проводить измерения фигур в статике и в динамике, определять размерно-полнотные группы
Владеть: навыками обработки результатов антропометрических исследований

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)	Пр. (часы)	Лаб. (часы)			
Раздел 1. Анатомо-физиологические основы строения тела человека	3						РГР
Тема 1. Анатомическое строение тела человека. Изучение пропорций тела человека Практическое занятие: Изучение и зарисовка скелета и соединений кисти свободной верхней конечности.		2	3		2	ИЛ	
Тема 2. Скелет человека. Скелет верхних и нижних конечностей Лабораторная работа: Пояс нижней конечности. Стопа. Соединение костей свободной нижней конечности. Вид стопы с латеральной и медиальной стороны. Вид сверху. Стопа, как целое.		2		8	1	ИЛ	
Тема 3. Мышцы верхних и нижних конечностей		2			8	ИЛ	
Тема 4. Сосудистая и нервная система. Строение кожи и ее функции. Функция крови.		2			4	ИЛ	
Раздел 2. Основные положения антропологического и биомеханического исследования конечностей человека							Л,РГР
Тема 5. Основы биомеханического анализа походки: кинематика и кинетика движения человека		2			1	ИЛ	
Тема 6. Антропометрические исследования частей тела человека с помощью современных технических средств измерения и обработка результатов измерения Лабораторная работа: Изучение и зарисовка мышц свободной нижней конечности.		1		5	8	ИЛ	

Тема 7. Биомеханика как наука, основанная на применении законов механики к живым организмам Практическое занятие: Проведение записи походки с использованием маркерной системы, выделение фаз шага, анализ базовых кинематических параметров		2	4		2		
Тема 8. Работа стопы в статике, при ходьбе и беге Практическое занятие: Выполнение эскизной разработки контура стельки по индивидуальной плантограмме. Лабораторная работа: Прикладное значение плантограммы. Проектирование эскизных контуров стелек различных видов обуви, ортопедических стелек с учетом концентрации давления на отдельных участках отпечатка стопы.		2	4	3	3	АС	
Тема 9. Применение биомеханического анализа походки в подборе и проектировании обуви Связь кинематических и кинетических параметров с конструкцией обуви и стелек. Биомеханические критерии оптимизации обуви.		1	5		4		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		16	16	16	33		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5			24,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		50,5			57,5		

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
ОПК-1	Объясняет анатомо-физиологические основы строения тела человека, закономерности распределения и изменчивости размерных признаков; принципы построения размерной типологии населения Проводит обработку плантограммы стопы, определение размеров по ширине и длине, изучает степени уплощения стопы. Определяет связи между размерными признаками стопы (кисти), делает вывод линейных уравнений связей между исследуемыми параметрами.	Вопросы для устного собеседования. Практико-ориентированные задания Практико-ориентированные задания

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу.	

4 (хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный или ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.	
3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам или ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам,	
	незнание (путаница) важных терминов.	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки или непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины, а также заимствуется чужая информация, используются неразрешенные технические устройства.	

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 3	
1	Анатомия и физиология человека. Оси и плоскости тела человека. Структура человеческого тела.
2	Кости (скелет) человека. Строение костей. Кости верхних конечностей.
3	Кости (скелет) человека. Строение костей. Кости нижних конечностей.
4	Опишите анатомическое строение позвоночного столба и биомеханическую роль каждого отдела.
5	Опишите строение и биомеханику голеностопного сустава.
6	Дайте определение продольного и поперечного плоскостопия. Каковы их биомеханические последствия?
7	Что такое варус и вальгус? Как эти отклонения влияют на походку и распределение нагрузки?
8	Деформации стопы. Корректирующие конструктивные элементы при деформациях стоп, применяемые в обуви.
9	Мышечная система. Общие понятия. Мышцы свободных верхних конечностей человека.
10	Мышечная система. Общие понятия. Мышцы свободных нижних конечностей человека.
11	Типы мышечных волокон, типы сокращений и их особенности при движении.
12	Что такое синергисты и антагонисты? Приведите примеры для нижней конечности.
13	Опишите работу передней большеберцовой мышцы в фазе опоры и фазе переноса, и назовите её антагониста.
14	Опишите работу икроножной мышцы в фазе опоры и фазе переноса, и назовите её синергиста.
15	Что такое статические и динамические измерения стопы? Приведите отличия и области применения.
16	Работа стопы и голени при ходьбе и беге.

17	Антропометрические приборы. Контактные и бесконтактные методы измерения стопы и голени.
18	Состав крови. Кроветворные органы.
19	Малый и большой круг кровообращения.
20	Спинной мозг и его функции.
21	Раскройте структуру и функции кровеносной системы. Назовите типы сосудов, их роль в циркуляции крови и взаимодействие с сердцем.
22	Перечислите основные функции кожи и её производных (потовых и сальных желёз).
23	Дайте определение нервной системы и объясните её основные функции.
24	Перечислите отделы головного мозга и кратко охарактеризуйте функции каждого.
25	Современные технические средства для измерения частей тела человека
26	Области применения систем захвата движения.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Подписать соединения костей свободных верхних конечностей
Подписать соединения и связки в коленном суставе
Подписать отделы стопы (Латеральная сторона)
Подписать отделы стопы (Медиальная сторона)
Схематично изобразить малый и большой круг кровообращения
Нарисовать и описать фазовые параметры цикла шага

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

Время на подготовку ответа на вопросы зачета и на выполнение практического задания не превышает 30 минут (допускается работа со справочниками по специальности).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Тимошенко, И. М.	Анатомия человека	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО)	2023	https://www.iprbooks.hop.ru/134074.html
Родин, Ю. И., Куликова, М. В.	Биомеханика двигательной активности	Москва: Московский педагогический государственный университет	2020	https://www.iprbooks.hop.ru/105891.html
Гладков, А. В.	Биомедицинская инженерия и биомеханика. Курс лекций	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2023	https://www.iprbooks.hop.ru/155560.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Татаров С. В.	Основы прикладной антропологии и биомеханики	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017722

Захарова И. Н.	Антропология	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017161
Хлебникова Е. Л.	Основы прикладной антропологии и биомеханики. Практические занятия	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3587

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus [Электронный ресурс]. URL: <http://www.scopus.com>;
 Электронно- библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbooks.ru/>.
 Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология
<http://www.antropos.msu.ru/publication.html#n>
 Научная электронная библиотека elibrary.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional
 Microsoft Windows
 Adobe Photoshop
 AutoCAD

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

Плантаграф, пантоскоп, 2D/3D-сканер.
 Инновационный центра кафедры Конструирования и технологии изделий из кожи им. проф. А.С. Шварца

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