

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 Современные технологии производства обуви

Учебный план: 2024-2025 29.04.05 ИТМ Биомеханический анализ движ. чел. ОО №2-1-162.plx

Кафедра: **46** Конструирования и технологии изделий из кожи им. проф. А.С. Шварца

Направление подготовки:
(специальность) 29.04.05 Конструирование изделий легкой промышленности

Профиль подготовки:
(специализация) Биомеханический анализ движения человека в проектировании обуви

Уровень образования: магистратура

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					
2	УП	34	17	30	27	3	Экзамен
	РПД	34	17	30	27	3	
Итого	УП	34	17	30	27	3	
	РПД	34	17	30	27	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):

кандидат технических наук, Доцент

Яковлева
Владимировна

Надежда

От кафедры составителя:

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

Щербаков
Валерьевич

Сергей

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Щербаков
Валерьевич

Сергей

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Ознакомиться с направлениями совершенствования способов проектирования и изготовления обуви с использованием IT технологий и технологий производства

1.2 Задачи дисциплины:

Обозначить направления совершенствования проектных работ с использованием 2D и 3D проектирования;

Ознакомиться с направлениями совершенствования процесса раскроя обувных материалов;

Провести обзор направлений использования автоматизации процессов сборки деталей заготовки верха обуви и обуви в целом;

Ознакомиться с технологиями изготовления обуви с трикотажным верхом;

Рассмотреть технологии производства литевой обуви из ЭВА

Провести обзор современных способов проектирования и изготовления вкладных стелек различного назначения.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Дисциплина базируется на знаниях, полученных на предыдущем уровне образования

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-4: Способен организовывать подтверждение соответствия обувной и кожевенно-галантерейной продукции в организации

Знать: направления развития технологий производства обуви
--

Уметь: использовать современные технологии проектирования и производства изделий из кожи в научной и конструкторской деятельности
--

Владеть: навыками применения новых технических решений при выполнении проектной и научно-исследовательской деятельности
--

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)			
Раздел 1. Новые технологии в проектировании и изготовлении обуви и прототипов деталей	2					Р
Тема 1. Системы автоматизированного проектирования обуви в 2D и 3D		3		2	ИЛ	
Тема 2. Понятие CAD/CAM/CAE как сочетание, подразумевающее использование комплекса цифровых технологий		2		2		
Тема 3. Прототипирование разработок элементов обуви на базе 3D проектирования Практические занятия - конструктивные решения для использования в обуви элементов, выполненных по аддитивным технологиям		2	4	4		
Тема 4. Материалы для печати. Опыт использования аддитивных технологий в производстве товаров потребления, разных производствах. Основные технологии по способу формирования слоя.		3		4		
Тема 5. Использование технологий послойного наплавления материалов в производстве обувных и кожевенно-галантерейных изделий Практические занятия – ознакомление с устройствами для 3D печати. Анализ опыта инновационной лаборатории кафедры КТИК по получению комплектующих к обуви с использованием аддитивных технологий		2	4	2		
Раздел 2. Будущее высоких технологий для индустрии обуви на этапе раскроя						
Тема 6. Классификация деталей обуви по месту расположения в конструкции. Особенности раскроя кож на детали обуви. Особенности раскроя рулонных материалов. Современные технологии раскроя обувных материалов	2		2	ГД		
Тема 7. Оборудование для реализации современных технологий раскроя обувных и галантерейных материалов Практические занятия - ознакомление с работой раскройного комплекса производства "Фабрика нестандартной обуви "Меркурий""	2	2	2			
Раздел 3. Современные технологии сборки деталей заготовки верха обуви. Перспективы развития					РГР	

Тема 8. Степень пространственности деталей ЗВО (заготовки верха обуви). Традиционные технологии сборки деталей заготовки верха обуви. Заготовки со свободной затяжной кромкой для внешнего формования. Заготовки типа "чулок" для внутреннего формования. Полуавтоматы для сборки деталей заготовки верха обуви	5		3	ИЛ	
Тема 9. Принцип организации работы на полуавтоматическом оборудовании для сборки деталей заготовки верха обуви Практические занятия - разработка последовательности сборки деталей заготовки верха обуви и проекта технологической оснастки для реализации частичной сборки деталей в автоматизированном режиме	1	4	4		
Раздел 4. Инновационные технологии сборки обуви					
Тема 10. Традиционные методы крепления низа обуви. Способы формования ЗВО (заготовки верха обуви). Современные технологии производства обуви Практические занятия - разработка проекта инновации на стадии сборки обуви	4	2	1	ГД	РГР
Тема 11. Совершенствование химических методов крепления низа обуви Практические занятия - разработка схемы сборки обуви, отличающаяся новизной технологических решений	2	1	2		
Тема 12. Современные технологии в производстве спортивной обуви и обуви специального назначения	2				
Раздел 5. Современные технологии проектирования и изготовления вкладных стелек					
Тема 13. Исходная антропометрическая информация для проектирования стелек профилактического назначения	2		2	ГД	
Тема 14. Материалы, конструктивные решения и технологии изготовления вкладных стелек	2				
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	34	17	30		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5	24,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		53,5	54,5		

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
ПК-4	Раскрывает основные направления развития технологий производства обуви	Вопросы для устного собеседования

	Использует современные технологии проектирования и производства изделий из кожи в научной и конструкторской деятельности Осуществляет проектную и научно-исследовательскую деятельности с применением новых технических решений и обеспечением соответствия продукции в организации	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. Практические задание выполнены в полном объеме, предоставлены в установленные сроки.	
4 (хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Практические задания выполнены в полном объеме и с требуемым качеством. Ошибки отсутствуют, имеются несущественные недочеты в оформлении.	
3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только теоретические материалы аудиторных занятий, 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. Практические задания выполнены полностью, но в работе есть отдельные существенные ошибки, либо качество представления работы низкое, либо работа представлена с опозданием.	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Отсутствие одного или нескольких обязательных практических заданий, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления работы.	

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 2	
1	История создания системы моделирования обуви. Система Кнофеля
2	История создания метода моделирования обуви по УРК. Копировально-графическая система моделирования обуви
3	Совершенствование копировально-графической системы ЦНИИКП

4	Особенности проектирования обуви по способу жесткой оболочки. Комбинированная система моделирования обуви
5	Использование цифровой модели колодки для модификаций новых форм
6	Возможности проектирования обуви с использованием САПР, поддерживающих форматы 2D и 3D проектирования
7	Перечень основных задач обувного производства, подлежащих решению на базе использования САПР
8	Классификация деталей обуви по месту расположения в конструкции
9	Основа для проектирования конструктивной основы наружных деталей заготовки верха обуви
10	Основа для проектирования деталей низа
11	Принципы работы современного раскройного оборудования
12	Обоснование выбора раскройного оборудования для производства обуви
13	Понятие CAD/CAM/CAE как сочетание, подразумевающее использование всего комплекса цифровых технологий
14	Понятие CAD как проектирование (Computer-Aided Design), используемое в проектной деятельности
15	CAM как материализация на технологическом оборудовании посредством числового программного управления (Computer-Aided Manufacturing)
16	CAE как расчет и анализ посредством специализированного программного обеспечения (Computer-Aided Engineering)
17	Direct Deposition как «непосредственное нанесение материала», один из основных видов аддитивных технологий
18	Direct energy deposition как стандартизованное название одного из аддитивных процессов
19	Аддитивные технологии. Нормативные документы. Терминология.
20	Ключевые аддитивные технологии: лазерные и нелазерные
21	Аддитивные технологии Классификация: по типу строительных материалов
22	Аддитивные технологии Классификация: по методу фиксации слоя
23	Аддитивные технологии Классификация: по методу формирования слоя
24	Bed Deposition и Direct Deposition, как виды аддитивных технологий
25	Исторические предпосылки появления аддитивных технологий
26	Способ получения данных о форме и размерах объекта в пространственном представлении
27	Понятие прототипирования в проектировании комплектующих обуви
28	Использование аддитивных технологий при внедрении в производство новых моделей подошв и каблучков
29	Степень пространственности заготовки верха обуви, связь с методом формования
30	Основные положения технологии сборки деталей в полуфабрикат производства – заготовку верха обуви
31	Принцип организации процесса автоматизации сборки деталей заготовки верха обуви
32	Требования к организации сборки деталей заготовки верха обуви в автоматизированном режиме
33	Методы крепления низа обуви
34	Инновационные технологии производства литевой обуви
35	Химические методы крепления низа обуви - база для внедрения инновационных технологий сборки обуви
36	Основные виды деформации стоп
37	Прогнозируемые последствия статического плоскостопия
38	Основные составляющие элементы стелек ортопедических
39	Материалы, используемые для изготовления стелек
40	Основные задачи, решаемые использованием ортопедических стелек
41	Виды стелек в зависимости от коррекционного вмешательства
42	Способы получения исходной антропометрической информации для проектирования персональной стельки
43	Типовые технологии изготовления стелек по стопе
44	Привести пример автоматизированного изготовления персональных стелек

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

- 1 Привести пример конструкции обуви с плоской заготовкой верха обуви
- 2 Привести пример конструкции обуви с полуплоской заготовкой верха обуви
- 3 Привести пример конструкции обуви с пространственной заготовкой верха обуви
- 4 Привести пример конструкции обуви с объемной заготовкой верха обуви
- 5 Изобразить схему сборки обуви клеевого метода крепления низа обуви
- 6 Изобразить схему сборки обуви литьевого метода крепления низа
- 7 Изобразить схему сборки обуви ниточного (сантального) метода крепления низа
- 8 Предложить последовательность работ по созданию элемента обуви с использованием аддитивных технологий
- 9 Привести пример использования аддитивных технологий в производстве обуви
- 10 Предложить конструкцию мужской обуви с возможностью частичного исполнения сборки заготовки верха в автоматизированном режиме
- 11 Предложить конструкцию женской обуви с возможностью частичного исполнения сборки заготовки верха в автоматизированном режиме
- 12 Предложить конструкцию детской обуви с возможностью частичного исполнения сборки заготовки верха в автоматизированном режиме
- 13 Привести пример использования новых технологий в изготовлении обуви специального назначения
- 14 Привести пример использования новых технологий в изготовлении обуви клеевого метода крепления низа обуви
- 15 Предложить конструкцию мужской обуви с возможностью частичного исполнения сборки заготовки верха в автоматизированном режиме
- 16 Изобразить отпечаток стопы с продольным плоскостопием
- 17 Изобразить схематично отпечаток «полой стопы»
- 18 Изобразить схематично поперечный свод стопы
- 19 Привести варианты конструктивных решений стелек ортопедических в пяточной части
- 20 Привести варианты конструктивных решений стелек в пучковой части
- 21 Разработать последовательность сборки деталей ЗВО туфель типа «лодочка» (по образцу модели)
- 22 Разработать последовательность сборки деталей ЗВО полуботинок с настрочными берцами (по образцу модели)

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

Экзамен проводится в устной форме, студенту дается время на подготовку – 30 минут, после этого он дает развернутый ответ на теоретические вопросы экзаменационного билета. Далее, обучающийся должен предложить вариант решения практического задания, предусматривающий разработку условных схем, рисунков, последовательности действий и т.д.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Кравченко, Е. Г., Верещагина, А. С., Верещагин, В. Ю.	Аддитивные технологии в машиностроении	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2021	https://www.iprbooks.hop.ru/105704.html
Валетов, В. А.	Аддитивные технологии (состояние и перспективы)	Санкт-Петербург: Университет ИТМО	2015	http://www.iprbookshop.ru/65766.html

Татаров С. В., Кислякова А. Г.	Компьютерные технологии в дизайне	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201737
Абуталипова, Л. Н., Хисамиева, Л. Г., Фархутдинова, Д. Р.	Традиционные и инновационные подходы в производстве обуви	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2014	http://www.iprbookshop.ru/63511.html
Яковлева Н. В., Семенова Л. Г., Лесина О. А.	Технология изделий легкой промышленности. Сборка заготовок верха обуви	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2022	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2022117
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Захарова Л. А., Лесина О. А.	Технология изделий легкой промышленности. Классификация обуви и кожевенно-галантерейных изделий. Раскрой материалов на детали обуви	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2023	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202366
Корней Н. Г.	Автоматизированное проектирование. Corel DRAW	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017753
Абуталипова, Л. Н., Фаткуллина, Р. Р.	Основы применения ЭВМ в технологиях легкой промышленности	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2016	http://www.iprbookshop.ru/79609.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6

База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет» [Электронный ресурс]. URL: <http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/>

Базы данных информационного портала Restko.ru (Информационные системы рынка рекламы, маркетинга, PR – Базы рынка рекламы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.restko.ru/>

База данных исследований Центра стратегических разработок [Электронный ресурс]. URL: <https://www.csr.ru/issledovaniya/>

Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus [Электронный ресурс]. URL: <https://www.scopus.com>

Портал для официального опубликования стандартов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс] URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows
Microsoft Windows
ПО САПР "АСКО-2D" (учебный вариант)

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

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