

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

« 28 » 06 2022 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.07**

Проектирование индивидуальной обуви

Учебный план: 2022-2023 29.03.05 ИТМ Констр об и кож-гал изд ОО №1-1-4.plx

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

Направление подготовки:  
(специальность) 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности

Профиль подготовки: Конструирование обувных и кожевенно-галантерейных изделий  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся			Сам. работа	Контроль, час.	Трудоём- кость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия				
6	УП	17	51	49	27	4	Экзамен
	РПД	17	51	49	27	4	
7	УП	17	17	66	27	4	Экзамен
	РПД	17	17	66	27	4	
Итого	УП	34	68	115	54	8	
	РПД	34	68	115	54	8	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 962

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Яковлева Надежда  
Владимировна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой конструирования и технологии  
изделий из кожи им. проф. А.С. Шварца

\_\_\_\_\_

Лобова Людмила  
Владиславовна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Лобова Людмила  
Владиславовна

Методический отдел: Макаренко С.В.

---

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области проектирования индивидуальной обуви по данным обмера стопы и голени.

### 1.2 Задачи дисциплины:

- Освоение основных положений перехода от параметров стопы к размерам обувной колодки и готовой обуви;
- Обучение приемам анализировать и составлять подробную спецификацию требований к индивидуальному проекту, синтезировать набор возможных технологических решений задачи, научно обосновывать свои предложения;
- Освоение навыков разработки проектной идеи на базе знаний основ антропометрии и биомеханики стопы, информации материаловедческого и технологического характера, основанной на концептуальном подходе к решению задачи проектирования индивидуальной обуви традиционными методами и с использованием АСКО - 2Д

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Конструктивное моделирование обуви и коженно-галантерейных изделий

Конструирование изделий легкой промышленности

Основы формообразования изделий из кожи

Композиция изделий из кожи

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК-3: Способен выполнять конструирование элементов обувного и коженно-галантерейного продукта с учетом эргономических требований</b>
<b>Знать:</b> перечень эргономических требований к индивидуальной обуви; основные положения перехода от параметров стопы к размерам обувной колодки и готовой обуви; способы получения антропометрических данных и методику подбора колодок по параметрам стопы.
<b>Уметь:</b> анализировать и составлять подробную спецификацию эргономических требований к проекту индивидуального изделия, синтезировать набор конструкторских и технологических решений.
<b>Владеть:</b> навыками проектирования индивидуальных изделий различного ассортимента с комплексом эргономических свойств.

### 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. Размерные признаки стопы, получение антропометрической информации	6						РГР
Тема 1. Антропометрическая информация – основа проектирования индивидуальных изделий.		2			4	ИЛ	
Тема 2. Обзор способов и средств получения антропометрической информации.		2			4		
Тема 3. Практическое занятие 1: получение плантограммы стопы контактным способом.			6		8		
Тема 4. Обработка плантограмм, определение метрического размера стопы и типологии строения пальцевой зоны. Практическое занятие 2: определение положения оси колодки, метрического размера, фактического и расчетного положения анатомических точек, расчет отклонений		1	6		2	ИЛ	
Тема 5. Плантограмма стопы – основа проектирования или подбора развертки следа колодки.  Практическое занятие 3: сопоставление линейных параметров персональной развертки следа с размерами колодок по ГОСТ 3927 "Колодки обувные. Общие технические условия"		2	3		4		
Тема 6. Практическое занятие 4: обмер стопы, заполнение таблицы программы обмера.			3		4		
Тема 7. Подходы к проектированию развертки следа колодки по плантограмме стопы. Практическое занятие 5: проектирование развертки следа индивидуальной колодки по плантограмме стопы.		1	6		4		
Раздел 2. Подбор колодки по индивидуальным параметрам стопы							
Тема 8. Использование данных обмера для подбора колодки - оснастки обувного производства, задающей форму обуви. Практическое задание 6: подбор персональной колодки, доведение базовой колодки до необходимых размеров		1	6		2	ГД	
Тема 9. Закономерности отображения параметров стопы в форме и размерах колодки.	1					О,РГР	

<p>Тема 10. Нормируемые размеры колодки, подбор колодки по данным антропометрических обмеров стопы и голени.</p> <p>Практическое занятие 7: корректирование формы и размеров базовой колодки для получения новой модели</p>		1	3		2		
<p>Тема 11. Классификация и контроль параметров колодки по ГОСТ 3327-88 «Колодки обувные». Определение полноты колодки.</p> <p>Практическое занятие 8: сопоставление формы и размеров колодок разной полноты, анализ приращений параметров от размера к размеру и от полноты к полноте</p>		1	3		2		
<p>Тема 12. Соотношение формо-размеров стопы и параметров обувной колодки.</p> <p>Практическое задание 9: получение и совмещение контрольных поперечных сечений стопы и колодки</p>		1	6		3		
<p>Раздел 3. Использование типовых колодок при изготовлении обуви по индивидуальным меркам в условиях фабрики ортопедической обуви</p>							
<p>Тема 13. Приемы и способы корректирования размеров и формы колодки по индивидуальным меркам и пожеланиям заказчика.</p> <p>Практическое занятие 10: использование приемов корректирования колодок для разных деформаций стопы</p>		1	3				
<p>Тема 14. Особенности колодок для ортопедической обуви. Изготовление индивидуальной колодки по гипсовому слепку стопы</p>		1					0
<p>Тема 15. Технологии изготовления индивидуальной колодки в условиях фабрики ортопедической обуви.</p> <p>Практическое занятие 11: получение гипсового слепка со стопы</p>		1	6		3	ИЛ	
<p>Тема 16. Современные технологии в проектировании и изготовлении персональной колодки. Технологии изготовления персональных ортопедических стелек.</p>		1			7		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	51		49		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)			2,5		24,5		
<p>Раздел 4. Размерные признаки голени, проектирование моделей обуви</p>	7						

<p>Тема 17. Обмер голени, как основа проектирования индивидуализируемой модели ботинок, сапожек, сапог, ботфортов.</p> <p>Практическое занятие 12: обмер голени по программе. Лабораторное занятие 1: использование приспособления для обмера для получения антропометрической информации</p>		1	2	2	6	
<p>Тема 18. Переход от параметров голени к конструктивной основе моделей с учетом технологических и конструкторских факторов.</p>		1			6	ГД
<p>Тема 19. Переход заготовки верха обуви из плоскостного проектирования в объемно – пространственное положение при формовании на колодке.</p> <p>Практическое занятие 13: совмещение шаблонов УРК и продольно-осевого сечения базовой колодки.</p> <p>Лабораторное занятие 2: Получение шаблонов продольно-осевого сечения сечения колодки и развертки её боковой поверхности (УРК)</p>		1	2	2	6	
<p>Тема 20. Конструкторские и технологические факторы, учитываемые при проектировании персонализированных моделей обуви.</p>		1			4	
<p>Раздел 5. Проектирование моделей персонализированной обуви</p>						
<p>Тема 21. Адресное проектирование в швейных изделиях.</p>		2			6	ГД
<p>Тема 22. Рекомендации по подбору обуви для разных типов фигуры. Иллюзии зрительного восприятия в проектировании обуви.</p> <p>Практическое занятие 14: разработка эскизов обуви по заданию.</p>		2	2		10	АС
<p>Тема 23. Проектирование модели ботфортов, высоких сапог по данным обмеров стопы и голени с использованием ИЗВ.</p> <p>Практическое задание 15: разработка модели обуви по эскизу. Лабораторное занятие 3: отработка технологических приемов декорирования модели и способов введения фурнитуры в модель высоких сапог.</p>		2	4	5	8	РГР
<p>Тема 24. Практическое занятие 14: детализация модели, изготовление макета изделия для примерки.</p> <p>Лабораторное занятие 4: раскрой деталей модели, разработка оптимальной последовательности сборки деталей заготовки верха обуви (ЗВО), сборка макета на колодке, прикрепление каблучка.</p>			2	2	8	

Тема 25. Разработка базовой модели обуви ортопедического назначения по данным обмера стопы и голени заказчика.  Практическое занятие 15: изменение параметров грунт-модели базовой конструкции под размеры стопы заказчика ортопедической обуви.  Лабораторное занятие 5: использование персональных размеров стопы и голени при корректировании параметров исходной грунт-модели обуви ортопедического назначения		2	2	3	6		
Тема 26. Использование автоматизированной системы проектирования в проектировании индивидуальных изделий.  Практическое занятие 16: работа с персонализированной грунт-моделью обуви в АСКО-2Д.  Лабораторное занятие 6: освоение приемов изменения размеров проектируемой или базовой модели под требования потребителя или по параметрам стопы и голени		5	3	3	6		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	17	17	66		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5			24,5		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		124			164		

#### 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-3	Объясняет основные положения перехода от параметров стопы к размерам обувной колодки и готовой обуви; приводит примеры получения антропометрических данных.  Анализирует и составляет подробную спецификацию требований к проекту по индивидуальным параметрам, синтезирует набор технологических решений и осуществляет авторский контроль над их дальнейшим применением.  Демонстрирует результат подбора параметров технологической оснастки (колодки обувной) согласно дизайн-проекту по антропометрическим данным и обоснованно выбирает размеры грунт-модели проектируемой конструкции обуви индивидуального и массового производства	Вопросы для устного собеседования  Вопросы для устного собеседования  Практико-ориентированное задание

##### 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. 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, незнание (путаница) важных терминов.	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).	

## 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 6	
1	Технологии изготовления вкладных ортопедических стелек
2	Использование гипсового слепка для создания персональной ортопедической колодки
3	Технология получения гипсового слепка со стопы
4	Нормирование высоты приподнятости носочной части ортопедических колодок
5	Особенности колодок для ортопедической обуви
6	Колодки ортопедические
7	Единство и различия формообразования и размеров колодки для производства туфель, полуботинок от колодки для производства ботинок, сапожек
8	Приемы корректирования обхватных размеров колодки
9	Приемы корректирования размера колодки в длину
10	Способы корректирования объем ВФО (внутренней формы обуви) в меньшую сторону
11	Способы корректирования обхватных параметров колодки в большую сторону
12	Связь обхватного размера стопы в пучковой части с одноименным параметром колодки
13	Длина следа колодки, составляющие припуски носочной части
14	Полнота колодки, понятие полноты унифицированного следа
15	Связь метрического и стихмассового размера колодки
16	Нормируемые размеры колодки по ГОСТ 3927-88 «Колодки обувные»
17	Сдвиг в пятке, формула расчета
18	Определение длинотных и широтных параметров колодки по плантограмме стопы
19	Построение шаблона для контроля размеров развертки следа колодки
20	Ось стопы, приближенная по положению к оси колодки
21	Анатомическая ось стопы



22	Особенности обмера голени
23	Принцип действия устройства для получения плантограммы со стопы
24	Устройства для бесконтактного обмера стоп
25	Контактный способ обмера стоп
26	Способы обмера стоп
Семестр 7	
27	Рекомендации по выбору моделей для женщин разных типов сложения (фигуры)
28	Использование эффекта ИЗВ в проектировании моделей обуви
29	Модельные шкалы укладываемости деталей, способы повышения технико-экономических показателей модели с использованием АСКО-2Д
30	Создание паспорта модели, подбор материалов на конструкцию в АСКО-2Д
31	Управление градированием модели в системе АСКО-2Д
32	Работа над грунт-моделью в системе АСКО-2Д
33	Способы ввода исходной информации в систему АСКО-2Д
34	Подходы к разработке обуви ортопедического назначения
35	Особенности обуви для лиц пожилого возраста
36	Проектирование союзки с предварительным формованием, разработка и использование шаблонов для изготовления обуви с формованными союзками
37	Проектирование конструктивной основы сапожек ниже колена и ботфортов по линии канта
38	Корректирование высотного положения анатомических ориентиров голени
39	Построение конструктивной основы модели высокого сапога или ботфортов
40	Совмещение шаблонов УРК и УРГ по методике ОДМО (Общесоюзного дома моделей обуви)
41	Выбор способа получения шаблона УРК в зависимости от особенностей модели
42	Сфера использования шаблонов УРГ в проектировании обуви
43	Шаблоны УРГ родовых групп для проектирования массовой обувной продукции
44	Поперечные размеры шаблона УРГ средней полноты для женщин
45	Выбор высотных параметров УРГ, анатомические ориентиры
46	Принцип построения шаблона УРГ с персональной голени

## 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены

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

1. Используя ГОСТ 3927-88, определить контролируемые размеры колодки мужской для повседневной обуви, исходного размера , 4 полноты
2. Используя ГОСТ 3927-88, определить контролируемые размеры колодки мужской для повседневной обуви, исходного размера , 7 полноты, интервал между полнотами 8мм
3. Используя ГОСТ 3927-88, определить контролируемые размеры колодки мужской для повседневной обуви, размера 245 , 5 полноты, интервал между полнотами 8мм
4. Используя ГОСТ 3927-88, определить контролируемые размеры колодки женской для повседневной обуви, исходного размера , 4 полноты
5. Используя ГОСТ 3927-88, определить контролируемые размеры колодки женской для модельной обуви, исходного размера , 6 полноты
6. Используя ГОСТ 3927-88, определить контролируемые размеры колодки женской для повседневной обуви, размера 215 , 4 полноты
7. Используя ГОСТ 3927-88, определить контролируемые размеры колодки мальчиковой, размера 215 , 4 полноты
8. Используя ГОСТ 3927-88, определить контролируемые размеры колодки мальчиковой, исходного размера, 5 полноты, интервал между полнотами 8мм
9. Используя ГОСТ 3927-88, определить контролируемые размеры колодки мужской, 255 размера, 4 полноты, интервал между полнотами 8мм
10. Используя ГОСТ 3927-88, определить контролируемые размеры колодки девичьей, исходного размера, 4 полноты, интервал между полнотами 8мм
11. Используя ГОСТ 3927-88, определить контролируемые размеры колодки девичьей, 230 размера, 4 полноты, интервал между полнотами 6мм
12. Используя ГОСТ 3927-88, определить контролируемые размеры колодки для школьниц - девочек, 225 размера, 2 полноты, интервал между полнотами 6мм
13. Используя ГОСТ 3927-88, определить контролируемые размеры колодки для школьников - мальчиков, исходного размера, 3 полноты, интервал между полнотами 6мм
  
14. Используя справочную литературу определить размеры по широкому месту голени женщин, шаблонов УРГ (ОДМО) среднего размера узкой, средней и широкой полноты
15. Используя справочную литературу определить параметр шаблона УРГ (ОДМО) по широкому месту голени мужчин среднего размера
16. Используя справочную литературу определить параметр шаблона УРГ (ОДМО) по широкому месту голени ребенка дошкольного возраста среднего размера
17. Используя справочную литературу определить параметр шаблона УРГ (ОДМО) по широкому месту голени ребенка младшей возрастной группы среднего размера
18. Зная изменения высотного положения широкого места голени женщин (6мм) определить высоту положения голени для 215 размера
19. Зная изменение ширины икры от размера к размеру (2мм), определить рекомендуемую ширину конструктивной основы сапожек женских, средней полноты, неутепленных, 270 размера
20. Провести перевод размера метрического, например 240, в штихмассовый по 2-м нормативным документам, объяснить причину расхождения результатов

### 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 теоретический вопрос экзаменационного билета. По первому вопросу дается четко сформулированный ответ, демонстрирующий наличие знаний по изучаемой дисциплине. Второй вопрос экзаменационного билета носит вид практического задания, выполнение которого, предусматривает наличие у обучающегося навыков и опыта работы со справочной литературой и НД. Обучающийся должен дать сжатый конкретный ответ на практическое задание билета. Ответ должен быть сформулирован после использования ГОСТ 3927-88 «Колодки обувные. Технические условия», методических положений ОДМО по проектированию конструктивных основ сапожек. Для нахождения нужной информации в нормативном документе или справочной литературе студент должен хорошо в них ориентироваться, знать содержание.

## 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>				
Тихонова, Н. В., Никитина, Л. Л., Махоткина, Л. Ю.	Спецглавы по конструированию изделий легкой промышленности. Основы проектирования обуви. Часть 2	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79521.html">http://www.iprbookshop.ru/79521.html</a>
Яковлева Н. В.	Проектирование и изготовление изделий из кожи	СПб.: СПбГУПТД	2016	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3474">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3474</a>
Шотовская Е. Р., Яковлева Н. В.	Проектирование индивидуальных изделий. Особенности изготовления индивидуальной ортопедической обуви	СПб.: СПбГУПТД	2019	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019160">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019160</a>
Тихонова, Н. В., Никитина, Л. Л., Махоткина, Л. Ю.	Спецглавы по конструированию изделий легкой промышленности. Основы проектирования обуви. Часть 1	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79520.html">http://www.iprbookshop.ru/79520.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Яковлева Н. В.	Проектирование индивидуальных изделий	СПб.: СПбГУПТД	2016	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3722">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3722</a>
Яковлева Н. В.	Проектирование индивидуальных изделий. Контрольная работа	СПб.: СПбГУПТД	2014	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1787">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1787</a>
Яковлева Н. В., Сумарокова Т. М., Лесина О. А.	Проектирование обуви различных конструкций	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201738">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201738</a>
Яковлева Н. В.	Конструирование и выполнение в материале изделий из кожи. Курс лекций	СПб.: СПбГУПТД	2018	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20180233">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20180233</a>

Яковлева Н. В., Мордвинова Е. А.	Автоматизированное проектирование индивидуальной и массовой продукции. Лабораторная работа. Подбор колодки по антропометрическим данным	СПб.: СПбГУПТД	2015	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2405">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2405</a>
Яковлева Н. В.	Конструирование изделий легкой промышленности	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017718">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017718</a>

### 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](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6)

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

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

MicrosoftOfficeProfessional

ПО САПР "АСКО-2D" (учебный вариант)

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

Оборудование и приспособления учебных мастерских кафедры КТИК 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