

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.08

Научно-исследовательская работа

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)		Контактн ая работа	Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Практ. занятия				
1	УП	85	94,75	0,25	5	Зачет
	РПД	85	94,75	0,25	5	
2	УП	85	130,75	0,25	6	Зачет
	РПД	85	130,75	0,25	6	
3	УП	85	58,75	0,25	4	Зачет
	РПД	85	58,75	0,25	4	
4	УП	54	53,75	0,25	3	Зачет
	РПД	54	53,75	0,25	3	
Итого	УП	309	338	1	18	
	РПД	309	338	1	18	

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: Сформировать компетенции обучающегося в области проведения научно-исследовательской работы по темам направлений научной деятельности кафедры Конструирования и технологии изделий из кожи им. проф. А.С. Шварца

1.2 Задачи дисциплины:

- Обучить навыкам самостоятельного проведения научных исследований по вопросам профессиональной деятельности;
- Привить опыт участия в комплексных научных разработках;
- Формировать умения работать в информационной и международной среде, обучаться новым методам исследования;
- Обучить навыкам пользования средствами делового общения, умению работать в коллективе, оценивать результаты работы.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Инженерное творчество

Защита интеллектуальной собственности

Стратегический анализ ассортимента предприятий легкой промышленности

Современные материалы в производстве изделий легкой промышленности

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1: Способен анализировать и систематизировать естественнонаучные и общеинженерные знания, совершенствовать методы математического анализа и моделирования, используемые при конструировании изделий легкой промышленности
Знать: источники получения научно-технической информации из различных областей естественнонаучных и общеинженерных знаний, используемых при конструировании изделий легкой промышленности
Уметь: анализировать и систематизировать полученные результаты научно-исследовательской деятельности и возможность оформления прав на объекты интеллектуальной собственности
Владеть: навыками обработки результатов эксперимента и презентации научно-исследовательской деятельности с использованием методов математического анализа и моделирования
ОПК-2: Способен осуществлять отбор и анализ патентной и другой научно-технической информации, необходимой на различных стадиях конструирования изделий легкой промышленности, проводить сравнительный анализ и оценку эстетического и технического уровня аналогичной отечественной и зарубежной продукции
Знать: правила и приемы работы с источниками научно-технической информации и охранными документами; подходы к сбору, обработке, анализу и систематизации информации по теме исследования
Уметь: ориентироваться в потоке научно-технической и патентной информации; управлять результатами научно-исследовательской деятельности в направлении коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
Владеть: навыками работы с охранными документами для обеспечения защиты интеллектуальной собственности; навыками проведения патентного анализа
ОПК-3: Способен анализировать требования, предъявляемые потребителем к изделиям легкой промышленности, технические возможности предприятия для их выполнения и разрабатывать структуру рационального ассортимента одежды, обуви, аксессуаров, изделий из кожи и меха, кожгалантереи
Знать: современные методы исследования проектной ситуации
Уметь: применять в процессе проектирования комплексный подход для разработки требований к костюму на основе знаний из патентных, научно-технических источников и моделей - аналогов
Владеть: навыком сравнительной оценки эстетического и технического уровня оценки результатов проектов

<p>ОПК-4: Способен использовать информационные технологии и современные компьютерные графические системы в профессиональной деятельности и участвовать в разработке прикладных программ для проектирования моделей швейных, трикотажных изделий, одежды, обуви, аксессуаров, кожгалантереи, изделий из кожи и меха</p>
<p>Знать: структуру связей науки с производством; технологии, пригодные для повышения эффективности проектных работ и технического уровня продукции изделий легкой промышленности</p>
<p>Уметь: - планировать выбор методик и средств решения задачи; разрабатывать экспериментальную составляющую исследования по теоретической части; применять методы, средства и оценивать возможности трехмерного моделирования, пользоваться передовыми технологиями для решения задач НИР; осуществлять сбор, систематизацию и обработку графической и текстовой информации по теме НИР</p>
<p>Владеть: навыками получения результатов исследовательской деятельности при использовании ИТ и современных графических систем в проектировании изделий</p>
<p>ОПК-5: Способен участвовать в выполнении научно-исследовательских и экспериментальных работ, выбирать эффективные технические средства и разрабатывать методы проектирования изделий легкой промышленности на основе исследований антропометрических и биомеханических показателей тела человека, традиционных и новых методов конструирования</p>
<p>Знать: основные проблемы и методологию системного проектирования изделий легкой промышленности; этапы НИР, направленные на совершенствование методик проектирования современной продукции легкой промышленности</p>
<p>Уметь: ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией эффективных методов проектирования изделий легкой промышленности; выбирать методы проектирования, обеспечивающие эргономичность и функциональность изделий</p>
<p>Владеть: опытом организации производственного контроля изготовления изделий, навыками участия в научно-исследовательских и экспериментальных работах по проектированию изделий легкой промышленности; навыками использования параметрической информации в проектировании изделий</p>
<p>ОПК-7: Способен формулировать цели проекта, анализировать результаты предпроектных исследований, разрабатывать образцы изделий легкой промышленности, осуществлять авторский контроль поэтапного изготовления швейных, трикотажных изделий, одежды, обуви, аксессуаров, кожгалантереи, изделий из кожи и меха</p>
<p>Знать: этапы научно-исследовательских и проектных работ, направленных на решение вопросов повышения эстетического, технического уровня и качества отечественной продукции</p>
<p>Уметь: проводить предпроектные исследования, проектировать образцы изделий различного назначения обеспечивая им конструкторско-технологическое сопровождение</p>
<p>Владеть: навыками анализа аналогов и проектирования изделий</p>

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
		Пр. (часы)			
Раздел 1. Выбор темы исследования	1				О
Тема 1. Ознакомление с обзором достижений науки и техники		10	10		
Тема 2. Ознакомление с новейшими результатами исследований в смежных, пограничных областях науки и техники		5	13	ГД	
Тема 3. Методика исследования		10	15		
Раздел 2. Ознакомление с обзором достижений науки и техники с области конструирования и производства изделий из кожи (по ВКР предыдущих лет)					
Тема 4. Систематизация направлений исследовательской деятельности кафедры КТИК им. проф. А.С. Шварца		10	10	ГД	О
Тема 5. Отражение хода и результатов исследования в выступлениях и публикациях		5	7		
Раздел 3. Ознакомление с проблемой посредством литературных источников					
Тема 6. Библиографический поиск		10	10		
Тема 7. Этапы изучения научных публикаций, систематизация материалов		10	10		О
Тема 8. Составление картотеки литературных источников, подготовка обзора научно-технической информации по выбранной тематике		10	10	ГД	
Раздел 4. Формулирование проблемы для решения в рамках ВКР					
Тема 9. Анализ данных, полученных в исследованиях по аналогичной тематике		5	3	ГД	О
Тема 10. Поиск направлений дальнейших исследований		5	4		
Тема 11. Обсуждение поставленной задачи		5	2,75	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		85	94,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Раздел 5. Уточнение темы и составление плана научно-исследовательской работы	2				О
Тема 12. Составление первоначального плана научно-исследовательской работы – программа исследования		10	18		
Тема 13. Представление и обсуждение методики исследования, совокупности и взаимосвязи способов, методов и приемов научно-исследовательской работы		10	12	ГД	
Тема 14. Предварительное обоснования актуальности темы исследования		10	16		
Раздел 6. Формулирование проблемы					
Тема 15. Определение объекта и предмета исследования	10	16		О	

Тема 16. Определение цели исследования		10	12	ГД	
Раздел 7. Построение гипотезы					
Тема 17. Прогнозирование результатов исследования		10	16	ГД	О
Тема 18. Оценка влияния прогноза на решение поставленной задачи		5	12		
Раздел 8. Подготовка материальной и технической базы для проведения экспериментов					
Тема 19. Использование программного обеспечения информационных технологий		10	17		О
Тема 20. Разработка или использование приборов и приспособлений для получения результатов для анализа данных или параметров		10	11,75		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		85	130,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Раздел 9. Формирование частных исследовательских задач					
Тема 21. Накопление материала для проверки обоснованности выдвинутой гипотезы		15	9		Д,О
Тема 22. Подтверждение выдвинутой гипотезы		10	8	ГД	
Раздел 10. Обработка результатов, анализ					
Тема 23. Сбор экспериментальных данных в соответствии с индивидуальным заданием		10	9		О
Тема 24. Статистическая обработка результатов	3	15	8		
Тема 25. Анализ результатов исследования		15	8		
Раздел 11. Подготовка презентации результатов					
Тема 26. Подготовка диаграмм и графиков по результатам экспериментальной части		10	9		О
Тема 27. Подготовка материалов по представлению разделов отчета НИР		10	7,75		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		85	58,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Раздел 12. Формирование отчета НИР					
Тема 28. Оформление научно-исследовательской работы. Требования		12	7		О
Тема 29. Составление библиографического списка и приложений.		6	8		
Раздел 13. Новизна, теоретическая и практическая значимость результатов НИР					
Тема 30. Новизна подходов к решению задачи, результатов	4	12	7	ГД	О
Тема 31. Теоретическая значимость исследования		6	8	ГД	
Тема 32. Практическая значимость исследования		6	8		
Раздел 14. Внедрение результатов НИР в производство и учебный процесс					
Тема 33. Использование результатов НИР для расширения ассортимента обувных и кожевенно-галантерейных изделий		6	8	ГД	О,Д

Тема 34. Совершенствование методик проектирования и технологии производства изделий из кожи		6	7,75		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		54	53,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		310	338		

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-2	<p>Раскрывает роль отбора и анализа патентной и другой научно-технической литературы, роль сравнительного анализа при проектировании изделий легкой промышленности</p> <p>Представляет обзор научно-технической информации по определенному тематическому направлению</p> <p>Ставит задачи практической значимости на базе анализа состояния вопроса и обзора патентной и научно-технической информации</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Отчет по НИР</p> <p>Отчет по НИР</p>
ОПК-5	<p>Раскрывает суть научно-исследовательской и экспериментальной работ для совершенствования методики проектирования изделий легкой промышленности</p> <p>Формулирует и аргументирует значимость темы НИР, представляет доказательную информацию по теме исследования</p> <p>Предлагает собственное видение и способы решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Отчет по НИР</p> <p>Отчет по НИР</p>
ОПК-7	<p>Формулирует цели проекта, раскрывает этапы НИР по совершенствованию изделий легкой промышленности на базе последних достижений науки и техники</p> <p>Предлагает решение задачи практической направленности в области конструирования изделий из кожи</p> <p>Решает задачи проекта</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Отчет по НИР</p> <p>Отчет по НИР</p>
ОПК-1	<p>Поясняет принцип систематизации естественно-научных и общеинженерных знаний при конструировании изделий легкой промышленности</p> <p>Предлагает решение научной, технической, технологической задачи профессиональной деятельности в области проектирования и производства обуви и кожгалантерейных изделий по выбранной методике с учетом социокультурных и социальных условий деятельности</p> <p>Решает задачи по совершенствованию проектирования изделий легкой промышленности</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Отчет по НИР</p> <p>Отчет по НИР</p>
ОПК-3	<p>Систематизирует требования потребителей к изделиям легкой промышленности</p> <p>Предлагает и решает задачи легкой промышленности по удовлетворению потребительского спроса</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Отчет по НИР</p>

	Решает задачи удовлетворения потребительского спроса на базе результатов НИР	Отчет по НИР
ОПК-4	Поясняет роль ИТ и современных компьютерных графических систем в профессиональной деятельности Видит перспективы использования САПРО в решении задач НИР;	Вопросы для устного собеседования
	Формулирует тему и задачи НИР, решаемые с помощью информационных технологий и графических систем Решает проектные и научно-исследовательские задачи с использованием современных графических систем, информационных технологий и современных графических программ	Отчет по НИР
	Использует САПРО для решения поставленных задач экспериментальной части НИР	Отчет по НИР

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся показал высокий уровень профессиональной компетентности в изучаемой теме, глубину познания вопроса, понимание цели и путей достижения результата, умение оценить теоретическую и практическую значимость НИР. А также проявил в работе самостоятельность, творческий подход. Продемонстрировал разносторонние знания по изучаемой теме.	
Не зачтено	Обучающийся не представил отчет о проделанном этапе исследования; в ходе семестровой работы обнаружил недостаточную развитость основных навыков, не проявил инициативу в работе, не показал умений на практике применять полученные знания, допускал ошибки в постановке и решении задач. Не продемонстрировал систематизированных знаний по программе НИР. Обучающийся не выполнил (выполнил частично) требования к объёму материалов и выступлений, обозначенных рабочей программой дисциплины, 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 1	
1	Влияние решения задачи на состояние производства выпуска изделий из кожи
2	Задачи, решаемые в НИР
3	Постановка задач НИР частного исследования
4	Задачи НИР в области конструирования и производства изделий из кожи
5	Разработка комплексного направления исследования
6	Направление исследования, базирующееся на результатах предшествующих работ
7	Направление исследования

8	Цели исследования
9	Объект и предмет исследования
10	Структура теоретической части НИР
11	Поиск инновационных решений в области конструирования изделий из кожи
12	Поиск новых конструктивных решений моделей аксессуаров
13	Поиск новых конструктивных решений моделей обуви
14	Направление научных исследований в области использования новых материалов в обуви и кожгалантереи
15	Направление научных разработок в области использования новых способов нанесения рисунков на кожу
16	Направление научных разработок в области проектирования колодок
17	Связь конструирования изделий из кожи с областями науки и техники
18	Значение обзора и анализа научно-технической литературы в решении задач отрасли
19	Формулирование выводов по обзору научно-технической информации
20	Способы анализа научно-технической информации
21	Источники научно-технической информации
22	Направление научно-исследовательской деятельности кафедры конструирования и технологии изделий из кожи им. проф. А.С. Шварца
23	Понятие частной задачи из области конструирования и производства изделий из кожи
Семестр 2	
24	Цель исследования
25	Способы улучшения функциональных свойств аксессуаров
26	Способы улучшения функциональных свойств обуви
27	Функциональные свойства изделий из кожи, пути совершенствования
28	Эстетические свойства изделий из кожи
29	Предмет исследования: свойство, функция, сфера применения
30	Объект исследования
31	Взаимосвязь функциональных и эстетических свойств в изделиях из кожи
32	Сравнительный анализ образцов отечественной и зарубежной продукции
33	Аналоговое моделирование
34	Понятие метода исследования
35	Влияние образа потенциального потребителя на конечный продукт
36	Выполнение НИР по заказу предприятия
37	Социальный запрос на производство изделий определенного ассортимента
38	Конкурентоспособность изделий отечественного производства
39	Влияние социальных и социокультурных условий на решение задач профессиональной деятельности
40	Программа исследования
41	Влияние обсуждения промежуточных результатов НИР на формирование конечного результата
42	Планирование НИР
43	Программа исследований
44	Структура научно-исследовательской работы
45	Средства решения поставленных научных задач
46	Связь науки с производством
47	Влияние производственной ситуации на постановку задач исследования
48	Постановка задач исследования по анализу научно-технической информации
Семестр 3	
49	Экспериментальная составляющая НИР, направленная на подтверждение теоретических предположений
50	Методика эксперимента
51	Эксперименты с новыми формами, видами, конструктивно-технологическими решениями изделий из кожи.
52	Эксперименты с образцами материалов
53	Экспериментальная выборка
54	Статистическая обработка результатов экспериментальной части НИР
55	Выводы по экспериментальной части НИР
56	Критерии оценки качества обуви, как объекта исследования

57	Критерии оценки качества кожгалантерейных изделий, как объектов исследования
58	Критерии подтверждения выдвинутой гипотезы
59	Выводы по экспериментальной части НИР
Семестр 4	
60	Актуальность и своевременность результатов НИР
61	Экономическая целесообразность разработок НИР
62	Внедрение разработок НИР в производство
63	Использование разработок в образцах обуви и кожгалантерейных изделий для достижения новых свойств изделий – подтверждение практической значимости
64	Практическая значимость НИР
65	Теоретическая значимость НИР
66	Способы внедрения результатов НИР в учебный процесс
67	Значение НИР для совершенствования методик конструирования изделий из кожи
68	Деловое общение, как средство нахождения путей решения задач НИР
69	Значение делового общения со специалистами отрасли для нахождения и решения частных задач отрасли
70	Структура статьи по результатам этапов НИР
71	Перечень ключевых слов к статье
72	Аннотация к статье
73	Структура тезисов доклада по результатам этапов НИР
74	Структура статьи по результатам этапов НИР
75	Структура доклада по теме НИР
76	Новизна конструктивных решений изделий из кожи
77	Научная новизна
78	Цели и задачи реферативного изложения материалов исследования, подготовка презентации
79	Структура реферата по результатам исследования

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Отчет за 1 семестр содержит выбор темы исследования на базе анализа направлений исследовательской деятельности кафедры КТИК им. проф. А.С. Шварца, обзора технической литературы, патентной информации по предполагаемой теме исследования;

Отчет за 2 семестр содержит план НИР - программу исследования. В отчете формулируются проблемы исследования, цели, задачи НИР. Проводится описание объекта исследования, методов и средств НИР;

Отчет за 3 семестр является отчетом экспериментальной части НИР. В нем проводится анализ полученных результатов, подготовка демонстрационных материалов: диаграмм, графиков и т. д.;

Отчет за 4 семестр содержит обозначенные по результату работы актуальность темы, новизну полученных результатов, их теоретическую и практическую значимость для совершенствования методик проектирования и изготовления обувных и кожевенно-галантерейных изделий.

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

Защита отчета по НИР проводится в виде выступления перед ведущими преподавателями кафедры КТИК им проф. А.С. Шварца (доцентами, к.т.н., профессором, д.т.н.). На защите присутствуют обучающиеся по направлению «Конструирование изделий легкой промышленности», профиль «Конструирование изделий из кожи», «Конструирование обувных и кожевенно-галантерейных изделий», уровень подготовки – магистратура (1,2 курсы).

День для проведения защиты отчетов определяется заранее в период зачетной недели. Студент, помимо отчета по НИР, готовит презентацию из 15-20 слайдов по материалам очередного этапа работы и докладывает его перед слушателями, время доклада 10 минут, отвечает на дополнительные вопросы, констатирует соответствие представленного материала индивидуальному плану НИР, поясняет перспективы исследования, проектирования изделий с улучшенным качеством, новыми конструктивными решениями и использованием инновационных материалов и технологий. В случае участия обучающегося за отчетный период в творческих конкурсах представляется дополнительная информация о мероприятии и результатах выступления. Копии публикаций за отчетный период оформляются в виде приложения к отчету по НИР

После публичного обсуждения представленных материалов студент отвечает на вопросы для устного собеседования. По итогам ответов на вопросы и представлению материала проводится оценка деятельности обучающегося в семестре.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Пустынникова, Е. В.	Методология научного исследования	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2018	http://www.iprbookshop.ru/71569.html
Рузавин, Г. И.	Методология научного познания	Москва: ЮНИТИ-ДАНА	2017	http://www.iprbookshop.ru/81665.html
Земляной, К. Г., Павлова, И. А.	Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента)	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ	2015	http://www.iprbookshop.ru/68267.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Спицкий С. В.	Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2015811

Буре, Н. А., Быстрых, М. В., Волкова, Л. Б., Вишнякова, С. А., Кирейцева, А. Н., Колосова, Т. В., Ласкарева, Е. Р., Лужковская, М. Ф., Моисеева, В. Л., Селиверстова, Е. И., Химик, В. В., Шатилов, А. С., Шутова, Т. А., Химик, В. В., Волкова, Л. Б.	Основы русской научной речи	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2019	http://www.iprbookshop.ru/79809.html
Шотовская Е. Р., Яковлева Н. В.	Проектирование индивидуальных изделий. Особенности изготовления индивидуальной ортопедической обуви	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019160
Бурняшов, Б. А.	Основы информационных технологий	Краснодар, Саратов: Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа	2017	http://www.iprbookshop.ru/67214.html
Яковлева Н. В., Татаров С. В.	Научно-исследовательская работа	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2994
Ревякина, О. В.	Статистические системы в управлении качеством промышленных коллекций. Часть 1. Задачи и программные средства управления качеством промышленных коллекций	Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет	2014	http://www.iprbookshop.ru/32797.html
Караулова И. Б., Мелешкова Г. И., Новоселов Г. А.	Организация самостоятельной работы обучающихся	СПб.: СПбГУПТД	2014	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2014550
Литвинчук В.Л.	Метрология, стандартизация и сертификация. Определение погрешностей измерений	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201850
Соколов В. П.	Метрология, стандартизация и сертификация	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017735

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/>

Официальный интернет-портал правовой информации (федеральная государственная информационная система) [Электронный ресурс]. URL: <http://pravo.gov.ru>

Министерство экономического развития Российской Федерации. Федеральная государственная информационная система территориального планирования [Электронный ресурс]. URL: <https://fgistp.economy.gov.ru/>

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

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

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

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

Приборная база выпускающей кафедры и СПбГУПТД. Учебные мастерские кафедры КТИК им. проф. А. С. Шварца, лаборатория биомеханики движения и производственные площадки профессионалитета

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