

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

« 30 » июня 2020 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.08**

Технологические новации в трикотажном производстве

Учебный план: ФГОС3++\_2020-2021\_29.03.02\_РИНПО\_ЗАО\_Тех и констр трик изделий.plx

Кафедра: **49** Технологии и художественного проектирования трикотажа

Направление подготовки:  
(специальность) 29.03.02 Технологии и проектирование текстильных изделий

Профиль подготовки: Технология и конструирование трикотажных изделий  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
4	УП	4	4	88	12	3	Зачет
	РПД	4	4	88	12	3	
Итого	УП	4	4	88	12	3	
	РПД	4	4	88	12	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.02 Технологии и проектирование текстильных изделий, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 963

Составитель (и):

доктор технических наук, Заведующий кафедрой

Ассистент

\_\_\_\_\_

Труевцев А.В.

\_\_\_\_\_

Рябуценко В.В.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии и художественного проектирования трикотажа

\_\_\_\_\_

Труевцев Алексей  
Викторович

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Труевцев Алексей  
Викторович

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции, способствующие пониманию будущим бакалавром принципов творческой работы инженера в сфере инноваций. Это поможет ему эффективно взаимодействовать с коллегами и решать практические задачи по созданию и внедрению технических решений в трикотажном производстве.

### 1.2 Задачи дисциплины:

- формирование у студента представлений о современных методах принятия и внедрения в производство технических решений;
- расширение научно-технического кругозора будущего бакалавра;
- более глубокое освоение компетенций, приобретаемых при изучении дисциплин профессионального цикла

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

- Методы и средства исследований
- Технология трикотажа
- Текстильное материаловедение
- Учебная практика (ознакомительная практика)
- Закономерности развития текстильной техники

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПКо-4: Способен применять технологические новации в сфере текстильного производства</b>
<b>Знать:</b> - актуальные проблемы отрасли; - способы активизации поиска технических решений; - основные приемы преодоления технических противоречий; - жизненный цикл технических систем и инноваций; - основные этапы инновационного процесса
<b>Уметь:</b> - классифицировать инженерные задачи; - проводить морфологический анализ технологической задачи; - анализировать уровень объекта с точки зрения законов развития технических систем.
<b>Владеть:</b> - навыками поиска существенно необходимой информации для совершенствования технологии, оборудования и ассортимента изделий; - приемами составления плана внедрения новаций в производство; - методиками оценки влияния новшеств на изменение производительности технологического оборудования.
<b>ПКо-5: Способен проводить анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности (сырье, пряжа, ткань, трикотажные изделия, нетканые материалы, технологические процессы) с использованием необходимых методов и средств исследования</b>
<b>Знать:</b> перспективные направления исследований в трикотажной промышленности
<b>Уметь:</b> использовать научно-техническую литературу, ориентироваться в первоисточниках, понимать и воспроизводить их содержание
<b>Владеть:</b> навыками оценки развития ситуации при внедрении инноваций в области трикотажного производства

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Задачи, стоящие перед трикотажной промышленностью и отраслевой наукой	4				

<p>Тема 1. Инновационный процесс как неотъемлемая часть развития техники и технологии. Актуальные задачи отрасли. Факторы, влияющие на создание новых видов трикотажа. Структурные сдвиги в ассортименте текстильной продукции. Современное географическое разделение труда в сфере производства вязального оборудования и трикотажных изделий. Качество как основа конкурентоспособности. Трактовка понятия «качество» применительно к оборудованию, технологии, и изделию. Основные проблемы, требующие решения отраслевой наукой. Этапы инновационного процесса. Жизненный цикл продукции. Новые перспективные области применения трикотажа.</p>		0,5		8	ИЛ
<p>Тема 2. Место технолога в производственном и инновационном процессах. Практическое занятие: Понятие «инженер», его эволюция и интерпретация. Функции инженера-технолога. Классификация инженерных задач. Требования, предъявляемые к инженеру в производственном и инновационном процессах. Реализация функций инженера в работах выдающихся изобретателей и организаторов производства.</p>		0,5	0,5	10	
<p>Раздел 2. Методы принятия новых технических решений</p>					
<p>Тема 3. Уровни технических решений. Практическое занятие: Пять уровней технических решений. Наука, техника, дизайн и искусство как сферы творческой деятельности: общие черты, различия, особенности, взаимное влияние. Творческая деятельность по созданию текстиля и костюма в работе ведущих инженеров и дизайнеров.</p>		0,5	0,5	10	ГД
<p>Тема 4. Научное, научно-техническое и техническое творчество в текстильном машиностроении, технологии и конструировании изделий. Практическое занятие: Теоретические и эмпирические методы в инженерной деятельности в сфере текстильной и легкой промышленности. Работы ведущих ученых и инженеров в области технологии, машиностроения и проектирования текстиля и костюма.</p>		0,5	0,5	10	ГД
<p>Тема 5. Классические методы анализа и синтеза объекта. Практическое занятие: Формирование инженерной науки как фундамента создания технических новаций. Основы научного подхода к прикладным задачам. Изменение функций науки в XIX-XX вв.</p>			0,5	10	ГД

Тема 6. Методы активизации поиска новых технических решений. Практическое занятие: Метод «проб и ошибок», морфологический анализ, «мозговой штурм», синектика и др. Выдающиеся технические решения в области текстильной техники.	0,5	0,5	10	ИЛ
Тема 7. Разработка новаций с применением Теории решения инженерных задач. Практическое занятие: Понятие о ТРИЗ. Законы развития технических систем. Приемы преодоления технических противоречий.	0,5	0,5	10	
Раздел 3. Инновационная деятельность в трикотажном производстве				
Тема 8. Инновации в трикотажном машиностроении. Практическое занятие: Основные тенденции в развитии трикотажного оборудования. Деятельность фирм по разработке и внедрению новой техники. Оценка эффективности внедрения новшеств в производство.	0,5	0,5	10	
Тема 9. Опыт кафедры технологии и художественного проектирования трикотажа по внедрению новаций. Практическое занятие: Инновационный процесс на примере внедрения новаций в строительстве (геосинтетические материалы), медицине (вязаные имплантаты, компрессионные изделия, биомониторинг), бельевом производстве (ресурсосберегающие технологии) и др.	0,5	0,5	10	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	4	4	88	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	8,25			
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	16,25		88	

#### 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
ПКо-4	Перечисляет актуальные проблемы отрасли; способы активизации поиска технических решений; основные приемы преодоления технических противоречий; жизненный цикл технических систем и инноваций; основные этапы инновационного процесса.	Вопросы для устного собеседования
	Классифицирует инженерные задачи; проводит морфологический анализ технологической задачи; анализирует уровень объекта с точки зрения законов развития технических систем; составляет план внедрения новаций в производство.	Вопросы для устного собеседования
	Проводит поиск существенно необходимой информации для совершенствования технологии, оборудования и ассортимента изделий; пользуется методиками оценки влияния новшеств на изменение производительности технологического оборудования.	Практико-ориентированное задание

ПКo-5	Описывает перспективные направления исследований в трикотажной промышленности.	В	Вопросы для устного собеседования
	Использует научно-техническую литературу, ориентируется в первоисточниках, понимает и излагает их основное содержание.	В	Практико-ориентированное задание
	Оценивает эффективность инноваций в трикотажном производстве.		Задачи

### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Ответ на теоретический вопрос, демонстрирующий понимание предмета и требуемую эрудицию в оцениваемой области, либо допущены несущественные ошибки или небольшие неточности, которые устраняются в результате собеседования; практическое задание выполнено в соответствии с темой и установленными требованиями, устный комментарий к нему полный и квалифицированный. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
Не зачтено	Допущены существенные ошибки при ответе на теоретический вопрос, либо проявлена неспособность ответить на теоретический вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины; отсутствие выполненного практического задания (либо наличие задания, выполненного не по заданной теме); практическое задание представлено, но устный комментарий не подтверждает личную проработку материала. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	

### 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
Курс 4	
1	Актуальные задачи отрасли.
2	Факторы, влияющие на создание новых видов трикотажа. Структурные сдвиги в ассортименте текстильной продукции.
3	Качество как основа конкурентоспособности. Трактовка понятия «качество» применительно к оборудованию, технологии, и изделию.
4	Этапы инновационного процесса.
5	Новые перспективные области применения трикотажа.
6	Функции инженера-технолога.
7	Классификация инженерных задач.
8	Требования, предъявляемые к инженеру в производственном и инновационном процессах.
9	Уровни технических решений.
10	Наука, техника, дизайн и искусство как сферы творческой деятельности: общие черты, различия, особенности, взаимное влияние.
11	Научное, научно-техническое и техническое творчество в текстильном машиностроении, технологии и конструировании изделий.
12	Формирование инженерной науки как фундамента создания технических новаций. Работы Декарта и Галилея.

13	Основы научного подхода к прикладным задачам. Теория и эксперимент. Работы Гука, Ньютона, Хартова и Ломоносова.
14	Морфологический анализ.
15	«Мозговой штурм» и синектика.
16	Методы активизации поиска новых технических решений.
17	Основные положения ТРИЗ.
18	ТРИЗ как инструмент инноваций.
19	Основные тенденции в развитии кругловязального оборудования.
20	Основные тенденции в развитии плосковязального оборудования.
21	Основные тенденции в развитии основовязального оборудования.
22	Основные тенденции в развитии чулочного оборудования.
23	Ресурсосберегающие технологии в трикотажном производстве.
24	Выдающиеся технические решения в области текстильной техники.

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

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

Проанализировать вклад А.С. Далидовича в создании теории вязания.

Оценить вклад Исаака Зингера в развитие легкой промышленности.

Работы Галилея и современные инженерные науки.

Составить обзор новаций фирмы "Карл Майер" - лидера основовязального машиностроения.

Оценить повышение производительности КВМ при замене линейных клиньев на нелинейные, сопровождающейся увеличением скорости с 0,8 м/с до 1,5 м/с. Дано: переплетение кулирная гладь, модуль петли 21, число систем 96, класс машины 28, диаметр цилиндра 750 мм, линейная плотность пряжи 11,8 текс.

Оценить изменение прочности ластичного трикотажа по длине при замене шерстяной пряжи на ПАН пряжу. Линейная плотность пряжи 31x2 текс, расчет параметров трикотажа выполнить по методу Далидовича.

Оценить изменение производительности 4-х системного чулочного автомата при переходе с реверсивного вязания пятки на вязание "спортивной" пятки на круговом ходу. Класс оборудования 9, диаметр цилиндра 4 дюйма, частота вращения на круговом ходу 280 об/мин, на реверсивном - 150 об/мин.

### 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

Студент устно отвечает на 1 теоретический вопрос, и представляет результаты выполнения практического задания, выданного студенту преподавателем в течение семестра. Выполненное практическое задание представляет собой текст, содержащий аналитический обзор литературы по заданной теме и список использованных источников информации.

## 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>				
Труевцев, А. В., Коробкова, А. А.	Пиллингуемость и истирание кулирного трикотажа	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна	2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73876.html">http://www.iprbookshop.ru/73876.html</a>
Генрих Альтшуллер	Найти идею	Москва: Альпина Паблицер	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68031.html">http://www.iprbookshop.ru/68031.html</a>
Тимофеева, Ю. Ф.	Основы творческой деятельности. Часть 1. Эвристика, ТРИЗ	Москва: Прометей	2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/18596.html">http://www.iprbookshop.ru/18596.html</a>

Ровинская Л. П., Труевцев А. В.	Современные ресурсосберегающие технологии	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017697">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017697</a>
Труевцев А. В., Коробкова А. А.	Пиллингуемость и истирание кулирного трикотажа	СПб.: СПбГУПТД	2010	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=831">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=831</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Труевцев А. В.	Прикладная механика трикотажа	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2019	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019287">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019287</a>
Савельева А.С., Труевцев А.В.	Трикотаж в дизайне. Дизайн в трикотаже	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20174">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20174</a>
Никитина Л. Н., Шиков П. А.	Инновационная и инвестиционная деятельность фирмы	СПб.: СПбГУПТД	2016	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3608">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3608</a>
Труевцев А. В., Вигелина О. А.	Принципы инженерного творчества	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2019	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019285">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019285</a>
Гирфанова, Л. Р.	Инновационная и патентная деятельность	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/83266.html">http://www.iprbookshop.ru/83266.html</a>
Савельева, А. С., Труевцев, А. В.	Трикотаж в дизайне. Дизайн в трикотаже	Санкт-Петербург: Санкт- Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73878.html">http://www.iprbookshop.ru/73878.html</a>
Моргунов, Г. В.	Инновационная сущность творчества	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/44773.html">http://www.iprbookshop.ru/44773.html</a>

## 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>  
Информационный портал торговли и промышленности ЛегПромБизнес URL: <http://www.lpb.ru/>  
Российский союз предпринимателей текстильной и легкой промышленности URL:  
<http://www.souzlegprom.ru/>

## 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows

MicrosoftOfficeProfessional

## 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