

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е.Рудин

« 29 » июня 2021 года

Программа практики

Б2.О.01(У)

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

Учебный план: ФГОС3++_2021-2022_29.04.02_ИТМ_ОО_Иннов технол в проектир худ и технич текстиля №2-1-34.plx

Кафедра: **48** Технологии и проектирования текстильных изделий

Направление подготовки: 29.04.02 Технологии и проектирование текстильных изделий
(специальность)

Профиль подготовки: Инновационные технологии в проектировании художественного и технического текстиля
(специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр		Контактн	Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Практ. занятия				
1	УП	34	180,55	1,45	6	Зачет с оценкой
	ПП	34	180,55	1,45	6	
Итого	УП	34	180,55	1,45	6	
	ПП	34	180,55	1,45	6	

Санкт-Петербург
2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.04.02 Технологии и проектирование текстильных изделий, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 965

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Ковалева Наталья
Алексеевна

кандидат технических наук, Доцент

Смирнов Геральд
Петрович

кандидат технических наук, Доцент

Мороков Анатолий
Александрович

От выпускающей кафедры:
Заведующий кафедрой

Иванов Олег Михайлович

Методический отдел: Макаренко С.В.

1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики: Сформировать компетенции обучающегося в области анализа и моделирования технологических процессов производства текстильных материалов и изделий; закономерности изменения свойств текстильных материалов при изменении технологических параметров их изготовления; разработки теоретических моделей, позволяющих прогнозировать свойства текстильных материалов и технологии их изготовления, а также расширение, систематизация и закрепление теоретических и практических знаний по специальности и использование их при выполнении научно-исследовательских, курсовых и выпускных квалификационных работ.

1.2 Задачи практики:

- Изучить закономерности изменения свойств текстильных материалов при изменении технологических параметров их изготовления.
- Установить основные параметры структуры текстильных материалов, влияющие на их свойства.
- Определить приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.
- Получить практический опыт работы в команде.
- Предоставить обучающемуся возможности для формирования умений и навыков, необходимых в профессиональной деятельности.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Знать: перспективы и тенденции развития и проблемы текстильной промышленности; этапы анализа возникающих проблем.
Уметь: определять цели и задачи, этапы исследовательских работ.
Владеть: навыками анализа научных текстов, стратегического мышления при решении различных задач.
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Знать: основные методики самоконтроля, саморазвития и самооценки; принципы самоорганизации и самообразования для успешной карьеры.
Уметь: расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач
Владеть: навыками выявления стимулов для саморазвития; навыками определения реалистических целей профессионального роста
ОПК-1: Способен анализировать и генерировать новые знания, методы анализа и моделирования технологических процессов производства текстильных материалов и изделий
Знать: методы моделирования технологических процессов производства текстильных материалов и изделий на основе результатов проведенных экспериментов.
Уметь: применять методы математического анализа при построении моделей технологических процессов производства текстильных материалов на основе проведенных исследований.
Владеть: навыками анализа и моделирования для математического описания взаимосвязи параметров текстильной технологии на основе проведенной исследовательской работы.
ОПК-3: Способен анализировать, обобщать и устанавливать закономерности изменения свойств текстильных материалов, изделий при изменении технологических параметров их изготовления
Знать: методы измерений, параметры, характеристики, особенности измерительных приборов; основные метрологические характеристики средств измерений;
Уметь: устанавливать закономерности изменения свойств текстильных материалов, изделий и прогнозировать свойства
Владеть: навыками анализа и сопоставления результатов исследований с требованиями нормативно-технической документации
ОПК-4: Способен участвовать в разработке прикладных программ при решении задач проектирования текстильных материалов, изделий и технологий их изготовления
Знать: методы проектирования текстильных материалов, изделий и технологий их изготовления и оборудование для реализации технологических процессов;
Уметь: применять математические методы при разработке инновационных текстильных материалов, изделий и технологий; применять прикладные программы при обработке результатов проведенных исследований.
Владеть: методами анализа и моделирования при проведении экспериментальных исследований текстильных материалов, изделий и технологий

ОПК-7: Способен использовать экспериментально-статистические методы оптимизации технологических процессов производства текстильных материалов и изделий на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции
Знать: методы оптимизации технологических процессов по выбранному критерию; особенности технологических процессов производства текстильных материалов
Уметь: применять методы оптимизации при реализации технологических процессов производства текстильных материалов; анализировать качество сырьевых компонентов
Владеть: методикой оптимизации технологических процессов по выбранным критериям при производстве текстильных материалов; системным подходом к анализу качества сырья.
ОПК-8: Способен разрабатывать теоретические модели, позволяющие прогнозировать свойства текстильных материалов, изделий и технологии их изготовления
Знать: методики выбора технологических параметров производства текстильных материалов, параметров структуры и прогнозирования свойств текстильных материалов и изделий
Уметь: проектировать технологические параметры при производстве текстильных материалов, свойства текстильных материалов и изделий, моделировать процессы их изготовления
Владеть: навыками прогнозирования и проектирования структуры текстильного материала, его свойств и технологии изготовления

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	Контактная работа	СР (часы)	Форма текущего контроля	
		Пр. (часы)			
Раздел 1. Выбор и теоретическое исследование объекта	1			С	
Этап 1. Анализ актуальных проблем ассортимента и технологии текстильных материалов. Проведение литературного обзора. Выбор и обоснование выбора объекта исследования.		2	20		
Этап 2. Изучение состояния проблемы, составление библиографии по теме. Постановка задачи и обоснование цели исследования. Оценка выбранного объекта исследования.		4	20		
Этап 3. Теоретический анализ объекта исследования. Формулирование цели, задач и предполагаемых результатов исследования. Обоснование применения оборудования, сырья, материалов, методики проведения и объема работы.		4	20		
Раздел 2. Экспериментальное исследование объекта					С
Этап 4. Аналитическое описание объекта исследования. Получение математического описания изучаемого объекта.		6	20		
Этап 5. Экспериментальное исследование выбранного объекта с использованием методов математического планирования.	4	20			
Этап 6. Обработка численного массива экспериментальных данных.	4	20			
Раздел 3. Анализ полученных результатов					

Этап 7. Статистическая обработка результатов исследования. Анализ полученных теоретических и экспериментальных данных.	4	20	
Этап 8. Получение основных выводов и практических рекомендаций для последующего использования на производстве, в учебных или научных целях.	4	20	
Этап 9. Оформление демонстрационного материала (таблицы, рисунки, схемы, образцы, слайд-шоу).	2	20,55	
Итого в семестре	34	180,55	
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)	1,45		
Всего контактная работа и СР по дисциплине	35,45	180,55	

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

4.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
УК-6	Использует основные принципы определения приоритетов личностного развития исходя из стратегии карьерного роста и требований рынка труда. Применяет способы совершенствования собственной деятельности. Предлагает способы эффективного использования рабочего времени.
ОПК-1	Разрабатывает математическую модель исследуемого технологического процесса и осуществляет проверку ее адекватности. Описывает методы анализа результатов проведенных исследований и излагает основные способы получения линейных и нелинейных эмпирических зависимостей, получаемых на основе экспериментальных исследований. Применяет средства вычислительной техники для создания математической модели технологического процесса, проверки ее адекватности и изложения материалов проведенного исследования от постановки задачи до получения модели в виде отчета или статьи.
ОПК-3	Описывает исходные положения и постановку задачи исследований. Выбирает сырьевые компоненты с нужными свойствами, приборы и оборудование, необходимые для проведения эксперимента. Описывает характеристики приборов, их работу и методику проведения исследований. Грамотно использует приборную базу для проведения измерения характеристик сырья и готовой продукции и описывает назначение, работу приборов и методику проведения эксперимента в виде отчета. Проводит измерения характеристик сырья, продукции и технологического процесса, представляя материалы исследования, после обработки экспериментальных данных в виде научно-технического отчета в соответствии с предъявляемыми требованиями.
ОПК-4	Проводит эксперимент по предложенной тематике в области разработки технологии текстильных материалов с последующей обработкой результатов и построением математической модели. Оформляет статью по результатам исследования с учетом требований редакции. Использует программные средства для статистической обработки результатов эксперимента и изложения результатов в виде отчета или статьи. Вычисляет статистические характеристики, полученные в ходе исследований, и проводит их сравнение на основе серии измерений. Представляет результаты в соответствии с требованиями, предъявляемыми к отчету.
ОПК-8	Проводит исследования для создания новых видов текстильных материалов и совершенствования технологических процессов, опираясь на изучение информации по заданной теме.

	<p>Выполняет технические расчеты, определяет заправочные параметры, осуществляет подбор сырья при проектировании текстильной продукции с заданными свойствами.</p> <p>Описывает технологические процессы получения текстильных материалов, методы проведения измерений характеристик сырья и параметров технологического процесса, методы статистической обработки результатов измерений.</p> <p>Проводит анализ полученных результатов на предмет выбора оптимальных режимов работы.</p>
ОПК-7	<p>Характеризует особенности технологических процессов производства текстильных материалов различного назначения.</p> <p>Обосновывает выбор основных параметров по всем переходам технологического процесса.</p> <p>Анализирует показатели качества сырья, составляет схему технологического процесса производства текстильных материалов.</p>
УК-1	<p>Излагает основные задачи и проблемы текстильной промышленности, перечисляет этапы анализа возникающих проблем.</p> <p>Определяет цели и задачи научно-исследовательских работ, вырабатывает план действий при исследованиях текстильных материалов.</p> <p>Проводит анализ научных текстов, проявляет стратегическое мышление при решении различных задач.</p>

4.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
	Устное собеседование
5 (отлично)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы полностью соответствуют программе практики и имеют практическую ценность; индивидуальное задание выполнено полностью и на высоком уровне, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области.
4 (хорошо)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание в целом выполнено с несущественными ошибками, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации имеют несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал стандартный ответ, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся нарушал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками, получен удовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации имеют многочисленные существенные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал слабое понимание сущности практической деятельности, допустил существенные ошибки или пробелы в ответах сразу по нескольким разделам программы практики, незнание (путаницу) важных терминов.
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся не проходил практику или систематически нарушал сроки ее прохождения; не смог справиться с индивидуальным заданием; отчетные материалы не соответствуют программе практики; получен неудовлетворительный отзыв от предприятия; отчет к защите не представлен.

4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

4.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 1	
1	Определение статистических характеристик для измеряемых данных: среднее, дисперсия, среднеквадратичное отклонение, доверительный интервал.
2	Исключение резко выделяющихся данных.
3	Оптимальные условия для достижения экстремума выходного параметра.

4	Построение регрессионной модели процесса на основе результатов исследования.
5	Анализ характера и степени влияния исследуемых факторов на выходные параметры эксперимента.
6	Определение адекватности полученной регрессионной модели экспериментальным данным.
7	Оценка значимости коэффициентов регрессии.
8	Статистическая обработка результатов исследования: оценка однородности дисперсий выходного параметра, расчет коэффициентов регрессии.
9	Входные и выходные параметры процесса: их выбор и интервал варьирования.
10	Подготовка и проведение основного эксперимента.
11	Подготовка эксперимента, определение диапазона изменения переменных.
12	Выбор и обоснование факторов, выходных параметров и плана исследования.
13	Выбор оборудования, методов измерения, приборов и сырьевых компонентов для проведения исследования. Программа исследований.
14	Первичная обработка результатов предварительного эксперимента.
15	Подготовка и проведение предварительного эксперимента.
16	Способы получения моделей технологических процессов.
17	Математическое описание технологических процессов.
18	Подготовительный этап научно-исследовательской работы.
19	Основные этапы научно-исследовательской работы.
20	Виды научно-исследовательских работ в текстильной промышленности, их особенности и методы проведения исследований.

4.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

4.3.1 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»

4.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по практике

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

4.3.3 Требования к оформлению отчётности по практике

Отчет о прохождении практики выполняется индивидуально, с использованием фабричных данных, справочной и методической литературы и представляется не позднее последнего дня практики.

Отчет оформляется в виде пояснительной записки, в которой помимо текста должны быть представлены необходимые схемы, рисунки, формулы, таблицы и др., в соответствии с тематикой индивидуального задания.

Содержание отчета зависит темы научно-исследовательской работы. Объем пояснительной записки составляет 20–25 страниц печатного текста формата А4, приложения на диске со специальным файлом, включающим текст и иллюстративные материалы, иметь титульный лист, содержание разделов с указанием страниц, введения основного материала по теме задания, перечень видеоматериалов, заключение и список использованной литературы.

4.3.4 Порядок проведения промежуточной аттестации по практике

Во время проведения дифференцированного зачета по учебной практике (научно-исследовательская работа) обучающийся может пользоваться справочной литературой, необходимыми схемами и таблицами, техническими характеристиками технологического оборудования, результатами расчетов, экспериментальными данными и другими материалами, полученными в период прохождения практики. Время на подготовку составляет 30 мин.

Результаты сдачи зачета сообщаются после устного собеседования.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
5.1.1 Основная учебная литература				
Иванов О. М., Михайлов Б. С.	Методы оптимизации технологических процессов текстильной промышленности	СПб.: СПбГУПТД	2011	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=973

Прохорова И.А.	Технология тканей	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019163
Мороков А. А., Смирнов Г. П., Цыбизова Н. С.	Технология прядения, ткачества и нетканых материалов	СПб.: СПбГУПТД	2013	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1290
5.1.2 Дополнительная учебная литература				
Михайлов Б. С., Нефедов Ю. Н.	Оперативное управление характеристиками выпускаемой пряжи. Влияние параметров заправки ленточных машин на качество продукта	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3060
Прохорова И.А.	Технология ткачества. Ткани главных, производных и комбинированных переплетений	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201816
Прохорова И.А.	Технология ткачества. Основные механизмы ткацких станков	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017683
Михайлов Б.С.	Современные проблемы текстильной науки. Использование аналогий при разработке научных теорий и создании технических систем	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017754
Михайлов Б. С., Нефедов Ю. Н.	Оперативное управление технологическим процессом прядильного производства. Влияние параметров заправки ленточных машин на качество продукта	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2745
Михайлов Б. С., Нефедов Ю. Н.	Оперативное управление технологическим процессом прядильного производства. Качество продукции. Управление технологическими процессами вытягивания и сложения на ленточных машинах	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2239

5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Информационно – правовой портал ГАРАНТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru>.
2. Компьютерная справочно-правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru>.
3. Библиографическая и реферативная база данных Scopus [Электронный ресурс]. URL: <http://www.scopus.com>.
4. Федеральный образовательный портал «Экономика Социология Менеджмент» [Электронный ресурс]. URL: <http://ecsocman.hse.ru>
5. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронно-библиотечная система СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru/>
7. Журнал «Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности» <http://journal.prouniver.ru/tp/>
8. Журнал «Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности» <https://tp.ivgpu.com/>

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

- Microsoft Windows
- MicrosoftOfficeProfessional
- Программа для ЭВМ «Автоматизированное проектирование рисунков переплетений ремизных тканей»

5.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

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